

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2002045547
PUBLICATION DATE : 12-02-02

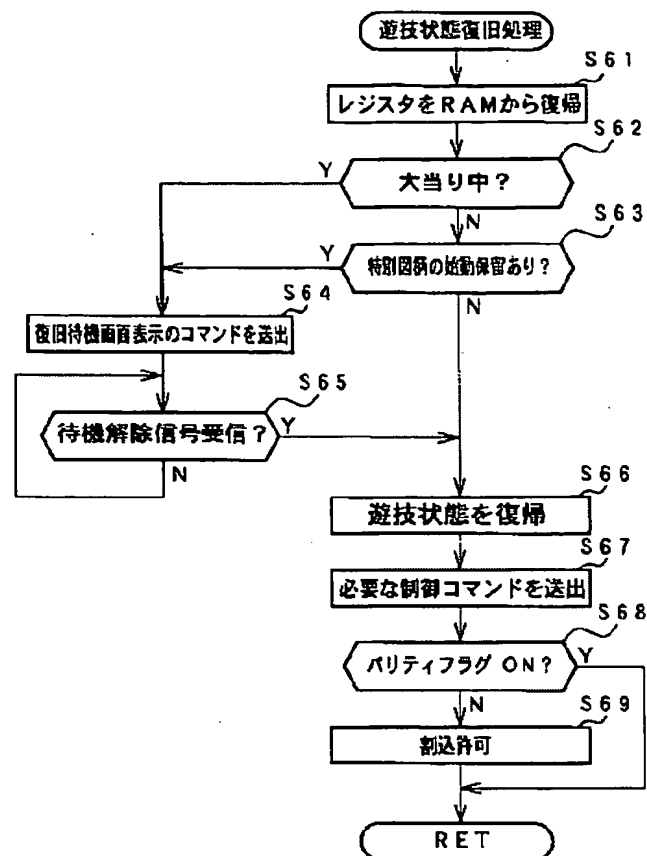
APPLICATION DATE : 31-07-00
APPLICATION NUMBER : 2000232438

APPLICANT : SANKYO KK;

INVENTOR : UGAWA SHOHACHI;

INT.CL. : A63F 7/02

TITLE : GAME MACHINE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a game machine capable of preventing the disadvantages of players and also improved in convenience for them even if power down occurs.

SOLUTION: When it is confirmed that the machine is restored to a jackpot control state or to a state having a start winning record in the process of restoring the game state on the basis of information stored in a backup RAM, the machine issues a command for displaying a restoration waiting screen to a symbol displaying means and stays on standby. Then the machine restores the game state when it receives a standby canceling signal issued on the basis of the intention of the player for starting the game. As a result, the machine does not restore the jackpot state while players are absent to be improved in convenience for them.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-045547

(43)Date of publication of application : 12.02.2002

(51)Int.Cl.

A63F 7/02

(21)Application number : 2000-232438

(71)Applicant : SANKYO KK

(22)Date of filing : 31.07.2000

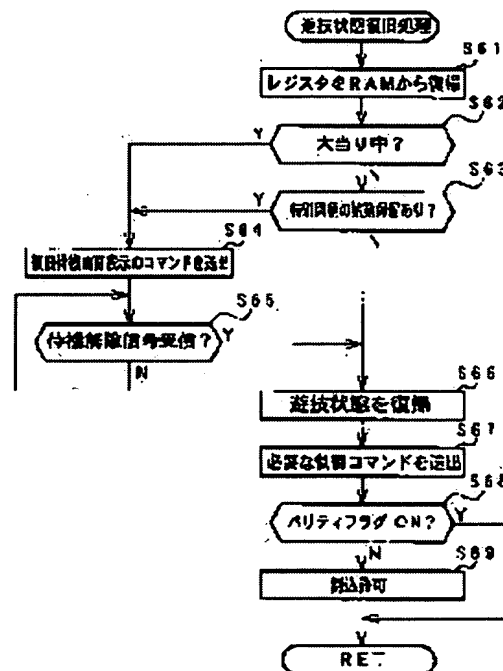
(72)Inventor : UGAWA SHOHACHI

(54) GAME MACHINE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a game machine capable of preventing the disadvantages of players and also improved in convenience for them even if power down occurs.

SOLUTION: When it is confirmed that the machine is restored to a jackpot control state or to a state having a start winning record in the process of restoring the game state on the basis of information stored in a backup RAM, the machine issues a command for displaying a restoration waiting screen to a symbol displaying means and stays on standby. Then the machine restores the game state when it receives a standby canceling signal issued on the basis of the intention of the player for starting the game. As a result, the machine does not restore the jackpot state while players are absent to be improved in convenience for them.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-45547

(P2002-45547A)

(43) 公開日 平成14年2月12日 (2002. 2. 12)

(51) Int. CL ⁷	識別記号	F I	キーワード ⁸ (参考)
A 6 3 F 7/02	3 2 6	A 6 3 F 7/02	3 2 6 Z 2 C 0 8 8
	3 0 4		3 0 4 Z
	3 1 3		3 1 3
	3 2 0		3 2 0
	3 3 4		3 3 4
審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 28 頁)			

(21) 出願番号 特願2000-232438 (P2000-232438)

(22) 出願日 平成12年7月31日 (2000. 7. 31)

(71) 出願人 000144153

株式会社三共

群馬県桐生市境野町6丁目460番地

(72) 発明者 鶴川 昭八

群馬県桐生市相生町1丁目164番地の5

(74) 代理人 100103080

弁護士 岩崎 冬樹 (外1名)

Fターム(参考) 2C088 BA02 BA40 BC22 BC58 CA04

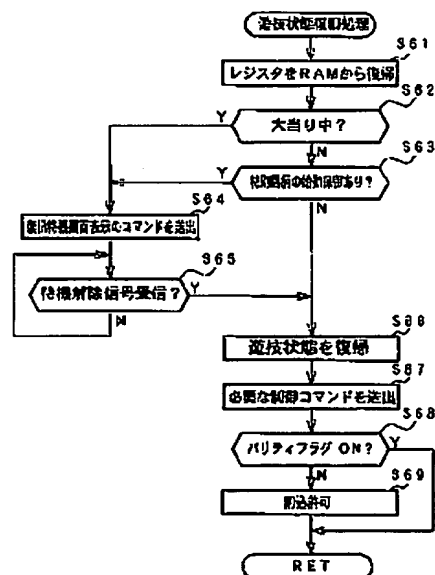
CA13 DA09 FA10 DB55

(54) 【発明の名称】 遊技機

(57) 【要約】

【課題】 電源断が発生しても、遊技者に不利益がもたらされることを防止することができるとともに、遊技者にとっての利便性を向上させる。

【解決手段】 遊技状態復旧処理時において、バックアップRAMの格納情報により大当たり制御状態または始動入賞記憶がある状態に復旧することが確認された場合には、図柄表示手段に向けて復旧待機画面表示のコマンドを送出し、待機状態とする。そして、遊技者の遊技開始の意思にもとづいて出力される待機解除信号を受信すると、遊技状態を復帰する。従って、遊技者不在のまま大当たり状態などに復帰することがなく、遊技者にとっての利便性が向上する。



(2)

特開2002-45547

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定の遊技を行うことが可能な遊技機であって、

遊技機に設けられた電気部品を制御するための電気部品制御マイクロコンピュータを搭載した電気部品制御基板と、前記電気部品制御マイクロコンピュータが制御を行う際に発生する変動データを記憶する変動データ記憶手段と、電源供給停止時から少なくとも所定期間は電源断直前の変動データ記憶手段の最終記憶内容の保持が可能な記憶内容保持手段と、電源供給が開始されたときに前記変動データ記憶手段に前記最終記憶内容が保持されていた場合に前記最終記憶内容にもとづいて電気部品の制御を復旧させることが可能な制御復旧手段と、該制御復旧手段による制御の復旧開始を保留することが可能な復旧開始保留手段とを備え、

前記復旧開始保留手段は、復旧開始を許可する復旧開始信号が入力された場合に、復旧開始の保留を解除することが可能なことを特徴とする遊技機。

【請求項2】 復旧開始保留手段は、最終記憶内容を参照して復旧開始を保留するか否かを判断することが可能なことを特徴とする請求項1記載の遊技機。

【請求項3】 所定の遊技の結果が特定の態様となったことを条件として遊技者に有利な特定遊技状態に制御することが可能な遊技制御手段を備え、

復旧開始保留手段は、最終記憶内容が少なくとも特定遊技状態を示す内容である場合に、復旧の開始を保留することを特徴とする請求項2記載の遊技機。

【請求項4】 所定の入賞があったことに応じて始動検出を行う始動検出手段を備え、

1の始動検出に応じて、遊技者に有利な遊技状態とするか否かを定めるための所定の遊技が開始され、始動検出数は所定数保留可能であり、復旧開始保留手段は、最終記憶内容が少なくとも始動検出数が保留されていることを示す内容である場合に、復旧開始を保留することを特徴とする請求項2記載の遊技機。

【請求項5】 遊技者に対する所定の報知を行うための表示装置を備え、

復旧開始保留中は、前記表示装置に所定の画面表示を行うことを特徴とする請求項1ないし請求項4記載の遊技機。

【請求項6】 所定の画面表示は、遊技者に復旧開始の方法を指示するための表示を含むことを特徴とする請求項5記載の遊技機。

【請求項7】 所定の画面表示は、最終記憶内容を報知するための表示を含むことを特徴とする請求項5記載の遊技機。

【請求項8】 復旧開始信号は遊技者の所定の操作によって発信される請求項1ないし請求項7記載の遊技機。

【請求項9】 遊技者が遊技機に触れたことを検出するタッチセンサを備え、

前記タッチセンサの検出があったことに応じて復旧開始信号を発信する請求項8記載の遊技機。

【請求項10】 遊技球を発射するために遊技者により操作される発射操作手段と、遊技者による前記発射操作手段の所定の操作に応じて発射された遊技球を検出する発射球検出器を備え、

前記発射球検出器の検出があったことに応じて復旧開始信号を発信する請求項8記載の遊技機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、遊技者の操作に応じて遊技が行われるパチンコ遊技機やコイン遊技機等の遊技機に関し、特に、遊技盤における遊技領域において遊技者の操作に応じて遊技が行われる遊技機に関する。

【0002】

【従来の技術】遊技機として、遊技球などの遊技媒体を発射装置によって遊技領域に発射し、遊技領域に設けられている入賞口などの入賞領域に遊技媒体が入賞すると、所定個の賞球が遊技者に払い出されるものがある。さらに、表示状態が変化可能な可変表示部が設けられ、可変表示部の表示結果があらかじめ定められた特定の表示態様となった場合に所定の遊技価値を遊技者に与えるように構成されたものがある。

【0003】特別図柄を表示する可変表示部の表示結果があらかじめ定められた特定の表示態様の組合せとなることを、通常、「大当たり」という。なお、遊技価値とは、遊技機の遊技領域に設けられた可変入賞球装置の状態が打球が入賞しやすい遊技者にとって有利な状態になることや、遊技者にとって有利な状態となるための権利を発生させたりすることである。

【0004】大当たりが発生すると、例えば、大入賞口が所定回数開放して打球が入賞しやすい大当たり遊技状態に移行する。そして、各開放期間において、所定個（例えば10個）の大入賞口への入賞があると大入賞口は閉成する。そして、大入賞口の開放回数は、所定回数（例えば16ラウンド）に固定されている。なお、各開放について開放時間（例えば29.5秒）が決められ、入賞数が所定個に達しなくても開放時間が経過すると大入賞口は閉成する。また、大入賞口が閉成した時点で所定の条件（例えば、大入賞口内に設けられているVゾーンへの入賞）が成立していない場合には、大当たり遊技状態は終了する。

【0005】また、「大当たり」の組合せ以外の表示態様の組合せのうち、複数の可変表示部の表示結果のうちの一部が未だに導出表示されていない段階において、既に表示結果が導出表示されている可変表示部の表示態様が特定の表示態様の組合せとなる表示条件を満たしている状態を「リーチ」という。そして、可変表示部に可変表示される識別情報の表示結果が「リーチ」となる条件を満たさない場合には「はずれ」となり、可変表示状態は

(3)

特開2002-45547

3

4

終了する。遊技者は、大当りをいかにして発生させるかを楽しみつつ遊技を行う。

【0006】そして、遊技球が遊技盤に設けられている入賞口に遊技球が入賞すると、あらかじめ決められている個数の賞球払出が行われる。遊技の進行は主基板に搭載された遊技制御手段によって制御されるので、入賞にもとづく賞球個数は、遊技制御手段によって決定され、賞球制御基板に送信される。なお、以下、遊技制御手段およびその他の制御手段を、それぞれ電気部品制御手段と呼ぶことがある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】以上のように、遊技機には、遊技制御手段を初めとする種々の電気部品制御手段が搭載されている。一般に、各電気部品制御手段はマイクロコンピュータで構成される。すなわち、ROM等にプログラムが格納され、制御上一時的に発生するデータや制御進行に伴って変化するデータがRAMに格納される。すると、遊技機に停電等による電源断状態が発生すると、RAM内のデータは失われてしまう。よって、停電等からの復旧時には、最初の状態（例えば、遊技店においてその日最初に遊技機に電源投入されたときの状態）に戻さざるを得ないので、遊技者に不利益がもたらされる可能性がある。例えば、大当たり遊技中において電源断が発生し遊技機が最初の状態に戻ってしまうのでは、遊技者は大当たりの発生にもとづく利益を享受することができなくなってしまう。

【0008】そのような事態を回避するには、停電等の不測の電源断が生じたときに、必要なデータを電源バックアップRAMに保存し、電源が復旧したときに保存されていたデータを復元して遊技を再開させればよい。しかし、そのような制御を行うことによって、遊技者に不利益を与えてしまうことがある。例えば、停電が生じて遊技が続行できなくなり、遊技者が遊技機から離れた場所で待機などをしているときに、電源が復旧して遊技が再開されてしまうと、遊技者が戻ってきたときには例えば既に大当たり状態が終了していたなどの不利益を被ることが考えられる。

【0009】そこで、本発明は、電源断が発生しても、遊技者に不利益がもたらされることを防止することができるとともに、遊技者にとっての利便性を向上させることもできる遊技機を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明による遊技機は、所定の遊技を行うことが可能な遊技機であって、遊技機に設けられた電気部品を制御するための電気部品制御マイクロコンピュータを搭載した電気部品制御基板と、電気部品制御マイクロコンピュータが制御を行う際に発生する変動データを記憶する変動データ記憶手段（例えば、RAM）と、電源供給停止時から少なくとも所定期間は電源断直前の変動データ記憶手段の最終記憶内容の

保持が可能な記憶内容保持手段と、電源供給が開始されたときに変動データ記憶手段に最終記憶内容が保持されていた場合に最終記憶内容にもとづいて電気部品の制御を復旧させることが可能な制御復旧手段と、制御復旧手段による制御の復旧開始を保留することが可能な復旧開始保留手段とを備え、復旧開始保留手段は、復旧開始を許可する復旧開始信号が入力された場合に、復旧開始の保留を解除することが可能なことを特徴とするものである。

10 【0011】復旧開始保留手段は、最終記憶内容を参照して復旧開始を保留するか否かを判断するのが好ましい。例えば、最終記憶内容を参照した結果、復旧開始を保留した方がよいと思われる場合（保留することなく復旧開始をすると、遊技者に不利益を与えてしまうおそれがある場合）には、復旧開始を保留すると判断するようにすればよい。

【0012】所定の遊技の結果が特定の態様となったことを条件として遊技者に有利な特定遊技状態（例えば、大当たり状態）に制御することが可能な遊技制御手段を備え、復旧開始保留手段は、最終記憶内容が少なくとも特定遊技状態を示す内容である場合に、復旧の開始を保留するするのが好ましい。

【0013】所定の入賞があったことに応じて始動検出を行う始動検出手段を備え、1の始動検出に応じて、遊技者に有利な遊技状態とするか否かを決めるための所定の遊技が開始され、始動検出数は所定数保留可能であり、復旧開始保留手段は、最終記憶内容が少なくとも始動検出数が保留されていることを示す内容である場合に、復旧開始を保留するのが好ましい。

30 【0014】遊技者に対する所定の報知を行うための表示装置（例えば、図柄表示部9）を備え、復旧開始保留中は、表示装置に所定の画面表示を行うようにしてもよい。この場合、所定の画面表示は、遊技者に復旧開始の方法を指示するための表示や、最終記憶内容を報知（従って、復旧時の制御状態が報知される）するための表示を含むのが好ましい。

【0015】復旧開始信号は遊技者の所定の操作によって発信されるようにするのが好ましい。例えば、遊技者が遊技機に触れたことを検出するタッチセンサ（例えば、タッチスイッチ5a）を備え、タッチセンサの検出があったことに応じて遊技再開信号を発信するようにすればよい。また、遊技球を発射するために遊技者により操作される発射操作手段（例えば、操作ノブ5）と、遊技者による発射操作手段の所定の操作に応じて発射された遊技球を検出する発射球検出器（例えば、発射球検出スイッチ7a）を備え、発射球検出器の検出があったことに応じて復旧開始信号を発信するようにしてもよい。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を図面を参照して説明する。まず、遊技機の一例であるパチン

(4)

特開2002-45547

5

5

コ遊技機の全体の構成について説明する。図1はパチンコ遊技機1を正面からみた正面図である。なお、ここでは、遊技機の一側としてパチンコ遊技機を示すが、本発明はパチンコ遊技機に限られず、例えばコイン遊技機等であってもよい。また、画像式の遊技機やスロット機に適用することもできる。

【0017】図1に示すように、パチンコ遊技機1は、額縁状に形成されたガラス扉2を有する。ガラス扉2の下部表面には打球供給皿3がある。打球供給皿3の下部には、打球供給皿3からあふれた景品球を貯留する余剰球受皿4と打球を発射する打球操作ハンドル（操作ノブ）5が設けられている。なお、打球操作ハンドル5には、遊技者が打球操作ハンドル5に触れているか否かを感知することが可能なタッチスイッチ5aが設けられている。ガラス扉2の後方には、遊技盤6が着脱可能に取り付けられている。また、遊技盤6の前面には遊技領域7が設けられている。なお、遊技領域7における打球の入口付近には、発射された打球が遊技領域7に放出されたか否か（打球が発射されたか否か）を検出するための発射球検出スイッチ7aを備えている。

【0018】遊技領域7の中央付近には、複数種類の図柄を可変表示するための可変表示部9と7セグメントLEDによる可変表示器10とを含む可変表示装置8が設けられている。この実施形態では、可変表示部9には、「左」、「中」、「右」の3つの図柄表示エリアがある。可変表示装置8の側部には、打球を導く通過ゲート11が設けられている。通過ゲート11を通過した打球は、球出口13を経て始動入賞口14の方に導かれる。通過ゲート11と球出口13との間の通路には、通過ゲート11を通過した打球を検出するゲートスイッチ12がある。また、始動入賞口14に入った入賞球は、遊技盤6の背面に導かれ、始動口スイッチ17によって検出される。また、始動入賞口14の下部には開閉動作を行う可変入賞球装置15が設けられている。可変入賞球装置15は、ソレノイド16によって開状態とされる。

【0019】可変入賞球装置15の下部には、特定遊技状態（大当たり状態）においてソレノイド21によって開状態とされる開閉板20が設けられている。この実施形態では、開閉板20が大入賞口を開閉する手段となる。開閉板20から遊技盤6の背面に導かれた入賞球のうち一方（Vゾーン）に入った入賞球はV入賞スイッチ22で検出される。また、開閉板20からの入賞球はカウントスイッチ23で検出される。可変表示装置8の下部には、始動入賞口14に入った入賞球数を表示する4個の表示部を有する始動入賞記憶表示器18が設けられている。この例では、4個を上限として、始動入賞がある毎に、始動入賞記憶表示器18は点灯している表示部を1つずつ増やす。そして、可変表示部9の可変表示が開始される毎に、点灯している表示部を1つ減らす。

【0020】遊技盤6には、複数の入賞口19、24が設けられ、遊技球の入賞口19、24への入賞は入賞口スイッチ19a、24aによって検出される。遊技領域7の左周囲には、遊技中に点滅表示される裝飾ランプ25が設けられ、下部には、入賞しなかった打球を吸収するアウト口26がある。また、遊技領域7の外側の左上部には、効果音を発する2つのスピーカ27が設けられている。遊技領域7の外周には、遊技効果LED28aおよび遊技効果ランプ28b、28cが設けられている。

【0021】そして、この例では、一方のスピーカ27の近傍に、景品球払出時に点灯する賞球ランプ51が設けられ、他方のスピーカ27の近傍に、給球球が切れたときに点灯する球切れランプ52が設けられている。さらに、図1には、パチンコ遊技台1に隣接して設置され、プリペイドカードが挿入されることによって球買しを可能にするカードユニット50も示されている。

【0022】カードユニット50には、使用可能状態であるか否かを示す使用可表示ランプ151、カード内に記録された残額情報に端数（100円未満の数）が存在する場合にその端数を打球供給皿3の近傍に設けられる度数表示LEDに表示させるための端数表示スイッチ152、カードユニット50がいずれの側のパチンコ遊技機1に対応しているのかを示す連絡台方向表示器153、カードユニット50内にカードが投入されていることを示すカード投入表示ランプ154、記録媒体としてのカードが挿入されるカード挿入口155、およびカード挿入口155の裏面に設けられているカードリーダーの機構を点検する場合にカードユニット50を解放するためのカードユニット錠156が設けられている。

【0023】打球発射装置から発射された打球は、打球レールを通過して遊技領域7に入り、その後、遊技領域7を下りてくる。打球が通過ゲート11を通過してゲートスイッチ12で検出されると、可変表示器10の表示数字が連続的に変化する状態になる。また、打球が始動入賞口14に入り始動口スイッチ17で検出されると、図柄の変動を開始できる状態であれば、可変表示部9内の図柄が回転を始める。図柄の変動を開始できる状態でなければ、始動入賞記憶を1増やす。

【0024】可変表示部9内の図柄の回転は、一定時間が経過したときに停止する。停止時の図柄の組み合わせが大当たり図柄の組み合わせであると、大当たり遊技状態に移行する。すなわち、開閉板20が、一定時間経過するまで、または、所定個数（例えば10個）の打球が入賞するまで開放する。そして、開閉板20の開放中に打球が特定入賞領域に入賞しV入賞スイッチ22で検出されると、継続権が発生し開閉板20の開放が再度行われる。継続権の発生は、所定回数（例えば15ラウンド）許容される。

【0025】停止時の可変表示部9内の図柄の組み合わせ

(5)

特開2002-45547

7

8

せが確率変動を伴う大当り図柄の組み合わせである場合には、次に大当りとなる確率が高くなる。すなわち、高確率状態という遊技者にとってさらに有利な状態となる。また、可変表示器10における停止図柄が所定の図柄(当り図柄)である場合に、可変入賞球装置15が所定時間だけ開状態になる。さらに、高確率状態では、可変表示器10における停止図柄が当り図柄になる確率が高められるとともに、可変入賞球装置15の開放時間と開放回数が高められる。

【0026】次に、パチンコ遊技機1の裏面に配置されている各基板について説明する。図2に示すように、パチンコ遊技機1の裏面では、枠体2A内の機枠板の上部に球貯留タンク38が設けられ、パチンコ遊技機1が遊技機設置島に設置された状態でその上方から遊技球が球貯留タンク38に供給される。球貯留タンク38内の遊技球は、誘導樋39を通過して球払出機構(図示せず)に至る。

【0027】遊技機裏面側では、可変表示部9を制御する可変表示制御ユニット29、遊技制御用マイクロコンピュータ等が搭載された遊技制御基板(主基板)31が設置されている。また、球払出制御を行う払出制御用マイクロコンピュータ等が搭載された払出制御基板37、およびモータの回転力を利用して打球を遊技領域7に発射する打球発射装置が設置されている。さらに、装飾ランプ25、遊技効果LED28a、遊技効果ランプ28b、28c、賞球ランプ51および球切れランプ52に信号を送るためのランプ制御基板35、スピーカ27からの音声発生を制御するための音声制御基板70および打球発射装置を制御するための発射制御基板91も設けられている。なお、払出制御基板37には、エラー表示用LED374も搭載されている。

【0028】また、DC30V、DC21V、DC12VおよびDC5Vを作成する電源回路が搭載された電源基板910が設けられ、上方には、各種情報を遊技機外部に出力するための各端子を備えたターミナル基板160が設置されている。ターミナル基板160には、少なくとも、後述する球切れ検出スイッチ167の出力を導入して外部出力するための球切れ用端子、賞球個数信号を外部出力するための賞球用端子および球貸し個数信号を外部出力するための球貸し用端子が設けられている。また、中央付近には、主基板31からの各種情報を遊技機外部に出力するための各端子を備えた情報端子盤(外部情報出力装置)34が設置されている。

【0029】また、図2には、ランプ制御基板35および音声制御基板70からの信号を、枠側に設けられている遊技効果LED28a、遊技効果ランプ28b、28c、賞球ランプ51および球切れランプ52に供給するための電源中継基板A77および度数表示LED等を搭載した残高表示基板74が示されている。なお、図示はしないが、信号中継の必要に応じて他の中継基板も設け

られる。

【0030】また、図3はパチンコ遊技機1の機枠板を背面からみた背面図である。球貯留タンク38に貯留された遊技球は誘導樋39を通り、図3に示されるように、球切れ検出器(球切れスイッチ)187a、187bを通過して球供給樋186a、186bを経て球払出装置97に至る。球払出装置97から払い出された遊技球は、連絡口45を通過してパチンコ遊技機1の前面に設けられている打球供給皿3に供給される。連絡口45の側方には、パチンコ遊技機1の前面に設けられている余剰玉受皿4に追追する余剰玉通路46が形成されている。入賞にもつづき景品球が多数払い出されて打球供給皿3が満杯になり、ついには遊技球が連絡口45に到達した後さらに遊技球が払い出されると遊技球は、余剰玉通路46を経て余剰玉受皿4に導かれる。さらに遊技球が払い出されると、感知レバー47が満タンスイッチ48を押圧して満タンスイッチ48がオンする。その状態では、球払出装置97内のステッピングモータの回転が停止して球払出装置97の動作が停止するとともに打球発射装置34の駆動も停止する。

【0031】賞球払出制御を行うために、入賞口スイッチ(図示せず)、始動口スイッチ17およびV入賞スイッチ22からの信号が、主基板31に送られる。主基板31のCPU56は、始動口スイッチ17がオンすると6個の賞球払出に対応した入賞が発生したことを知る。また、カウントスイッチ23がオンすると15個の賞球払出に対応した入賞が発生したことを知る。そして、入賞口スイッチがオンすると10個の賞球払出に対応した入賞が発生したことを知る。なお、この実施の形態では、例えば、入賞口24に入賞した遊技球は、入賞口24からの入賞球流路に設けられている入賞口スイッチ24aで検出され、入賞口19に入賞した遊技球は、入賞口19からの入賞球流路に設けられている入賞口スイッチ19aで検出される。

【0032】図4は、主基板31における回路構成の一例を示すブロック図である。なお、図4には、払出制御基板37、ランプ制御基板35、音声制御基板70、発射制御基板91および図柄制御基板80も示されている。主基板31には、プログラムに従ってパチンコ遊技機1を制御する基本回路53と、ゲートスイッチ12、始動口スイッチ17、V入賞スイッチ22、カウントスイッチ23、球切れスイッチ187、入賞口スイッチ19a、24a、賞球カウントスイッチ301A、発射球検出スイッチ7a、およびタッチスイッチ5aからの信号を基本回路53に与えるスイッチ回路58と、可変入賞球装置15を開閉するソレノイド16および開閉板20を開閉するソレノイド21等を基本回路53からの指令に従って駆動するソレノイド回路59とが搭載されている。

【0033】また、基本回路53から与えられるデータ

9

に従って、大当りの発生を示す大当り情報、可変表示部9の画像表示開始に利用された始動入賞球の個数を示す有効始動情報、確率変動が生じたことを示す確率情報等をホール管理コンピュータ等のホストコンピュータに対して出力する情報出力回路64を含む。

【0034】基本回路53は、ゲーム制御用のプログラム等を記憶するROM54、ワークメモリとして使用される記憶手段の一例であるRAM55、プログラムに従って制御動作を行うCPU56およびI/Oポート部57を含む。この実施の形態では、ROM54、RAM55はCPU56に内蔵されている。すなわち、CPU56は、1チップマイクロコンピュータである。なお、1チップマイクロコンピュータは、少なくともRAM55が内蔵されていればよく、ROM54およびI/Oポート部57は外付けであっても内蔵されていてもよい。また、I/Oポート部57は、マイクロコンピュータにおける情報入出力可能な端子である。

【0035】さらに、主基板31には、電源投入時に基本回路53をリセットするためのシステムリセット回路65と、基本回路53から与えられるアドレス信号をデコードしてI/Oポート部57のうちのいずれかのI/Oポートを選択するための信号を出力するアドレスデコード回路67とが設けられている。なお、球払出装置97から主基板31に入力されるスイッチ情報もあるが、図4ではそれは省略されている。

【0036】遊技球を打撃して発射する打球発射装置は発射制御基板91上の回路によって制御される駆動モータ94で駆動される。そして、駆動モータ94の駆動力は、操作ノブ5の操作量に従って調整される。すなわち、発射制御基板91上の回路によって、操作ノブ5の操作量に応じた速度で打球が発射されるように制御される。

【0037】なお、この実施の形態では、ランプ制御基板35に搭載されているランプ制御手段が、遊技盤に設けられている始動記憶表示器18、ゲート通過記憶表示器41および装飾ランプ25の表示制御を行うとともに、枠側に設けられている遊技効果ランプ・LED28a、28b、28c、賞球ランプ51および球切れランプ52の表示制御を行う。また、特別図柄を可変表示する可変表示部9および普通図柄を可変表示する可変表示器10の表示制御は、図柄制御基板80に搭載されている表示制御手段によって行われる。

【0038】図5は、図柄制御基板80内の回路構成を、可変表示部9の一実施例であるLCD（液晶表示装置）82、普通図柄表示器10、主基板31の出力ポート（ポート0、2）570、572および出力バッファ回路620、62Aとともに示すブロック図である。出力ポート（出力ポート2）572からは8ビットのデータが出力され、出力ポート570からは1ビットのストローブ信号（INT信号）が出力される。

(6)

特開2002-45547

10

【0039】表示制御用CPU101は、制御データROM102に格納されたプログラムに従って動作し、主基板31からノイズフィルタ107および入力バッファ回路105Bを介してINT信号が入力されると、入力バッファ回路105Aを介して表示制御コマンドを受信する。入力バッファ回路105A、105Bとして、例えば汎用ICである74HC540、74HC14を使用することができる。なお、表示制御用CPU101がI/Oポートを内蔵していない場合には、入力バッファ回路105A、105Bと表示制御用CPU101との間に、I/Oポートが設けられる。

【0040】そして、表示制御用CPU101は、受信した表示制御コマンドに従って、LCD82に表示される画面の表示制御を行う。具体的には、表示制御コマンドに応じた指令をVDP103に与える。VDP103は、キャラクタROM86から必要なデータを読み出す。VDP103は、入力したデータに従ってLCD82に表示するための画像データを生成し、R、G、B信号および同期信号をLCD82に出力する。

【0041】なお、図5には、VDP103をリセットするためのリセット回路83、VDP103に動作クロックを与えるための発振回路85、および使用頻度の高い画像データを格納するキャラクタROM86も示されている。キャラクタROM86に格納される使用頻度の高い画像データとは、例えば、LCD82に表示される人物、動物、または、文字、図形もしくは記号等からなる画像などである。

【0042】入力バッファ回路105A、105Bは、主基板31から図柄制御基板80へ向かう方向にのみ信号を通過させることができる。従って、図柄制御基板80側から主基板31側に信号が伝わる余地はない。すなわち、入力バッファ回路105A、105Bは、入力ポートともに不可逆性情報入力手段を構成する。図柄制御基板80内の回路に不正改造が加えられても、不正改造によって出力される信号が主基板31側に伝わることはない。

【0043】なお、出力ポート570、572の出力をそのまま図柄制御基板80に出力してもよいが、単方向にのみ信号伝達可能な出力バッファ回路620、62Aを設けることによって、主基板31から図柄制御基板80への一方向性の信号伝達をより確実にすることができる。すなわち、出力バッファ回路620、62Aは、出力ポートともに不可逆性情報出力手段を構成する。不可逆性情報出力手段によって、図柄制御基板80への信号伝達線を介する不正信号の入力が確実に防止される。

【0044】また、高周波信号を遮断するノイズフィルタ107として、例えば3端子コンデンサやフェライトビーズが使用されるが、ノイズフィルタ107の存在によって、表示制御コマンドに基板間でノイズが乗ったとしても、その影響は除去される。なお、主基板31のバ

50

(7)

特開2002-45547

11

ッファ回路620、62Aの出力側にもノイズフィルタを設けてもよい。

【0045】図6は、CPU56周りの一構成例を示すブロック図である。図6に示すように、第1の電源監視回路（第1の電源監視手段、あるいは電源監視手段）からの電圧低下信号が、CPU56のマスク不能割込端子（XNMI端子）に接続されている。第1の電源監視回路は、遊技機が使用する各種直流電源のうちのいずれかの電源の電圧を監視して電源電圧低下を検出する回路である。この実施の形態では、VSLの電源電圧を監視して電圧値が所定値以下になるとローレベルの電圧低下信号を発生する。VSLは、遊技機で使用される直流電圧のうちで最大のものであり、この例では+30Vである。従って、CPU56は、割込処理によって電源断の発生を確認することができる。なお、この実施の形態では、第1の電源監視回路は、後述する電源基板に搭載されており、割込処理によって電源断の発生が確認される。

【0046】図6には、システムリセット回路65も示されているが、この実施の形態では、システムリセット回路65は、第2の電源監視回路（第2の電源監視手段）も兼ねている。すなわち、リセットIC651は、電源投入時に、外付けのコンデンサの容量で決まる所定時間だけ出力をローレベルとし、所定時間が経過すると出力をハイレベルにする。すなわち、リセット信号をハイレベルに立ち上げてCPU56を動作可能状態にする。また、リセットIC651は、第1の電源監視回路が監視する電源電圧と等しい電源電圧であるVSLの電源電圧を監視して電圧値が所定値（第1の電源監視回路が電圧低下信号を出力する電源電圧値よりも低い値）以下になるとローレベルの電圧低下信号を発生する。従って、CPU56は、第1の電源監視回路からの電圧低下信号に応じて所定の電力供給停止時処理を行った後、システムリセットされる。なお、この実施の形態では、リセット信号と第2の電源監視回路からの電圧低下信号とは同一の信号である。

【0047】図6に示すように、リセットIC651からのリセット信号は、NAND回路947に入力されるとともに、反転回路（NOT回路）944を介してカウンタIC941のクリア端子に入力される。カウンタIC941は、クリア端子への入力が高レベルになると、発振器943からのクロック信号をカウントする。そして、カウンタIC941のQ5出力がNOT回路945、946を介してNAND回路947に入力される。また、カウンタIC941のQ6出力は、フリップフロップ（FF）942のクロック端子に入力される。フリップフロップ942のD入力が高レベルに固定され、Q出力は論理和回路（OR回路）949に入力される。OR回路949の他方の入力には、NAND回路947の出力がNOT回路948を介して導入される。そして、OR回路949の出力が、CPU56のリセット

12

端子に接続されている。このような構成によれば、電源投入時に、CPU56のリセット端子に2回のリセット信号（ローレベル信号）が与えられるので、CPU56は、随時に動作を開始する。

【0048】そして、例えば、第1の電源監視回路の検出電圧（電圧低下信号を出力することになる電圧）を+22Vとし、第2の電源監視回路の検出電圧を+9Vとする。そのように構成した場合には、第1の電源監視回路と第2の電源監視回路とは、同一の電源VSLの電圧を監視するので、第1の電圧監視回路が電圧低下信号を出力するタイミングと第2の電圧監視回路が電圧低下信号を出力するタイミングの差を所望の所定期間に随時に設定することができる。所望の所定期間とは、第1の電源監視回路からの電圧低下信号に応じて電力供給停止時処理を開始してから電力供給停止時処理が確実に完了するまでの期間である。

【0049】この例では、第1の電源監視手段が検出信号を出力することになる第1検出条件は+30V電源電圧が+22Vにまで低下したことであり、第2の電源監視手段が検出信号を出力することになる第2検出条件は+30V電源電圧が+9Vにまで低下したことになる。ただし、ここで用いられている電圧値は一例であって、他の値を用いてもよい。

【0050】ただし、監視範囲が決まるが、第1の電圧監視回路および第2の電圧監視回路の監視電圧として+5V電源電圧を用いることも可能である。その場合にも、第1の電圧監視回路の検出電圧は、第2の電圧監視回路の検出電圧よりも高く設定される。

【0051】CPU56等の駆動電源である+5V電源から電力が供給されていない間、RAMの少なくとも一部は、電源基板から供給されるバックアップ電源によってバックアップされ、遊技機に対する電源が断しても内容は保存される。そして、+5V電源が復旧すると、システムリセット回路65からリセット信号が与えられるので、CPU56は、通常の動作状態に復帰する。そのとき、必要なデータがバックアップRAMに保存されているので、停電等からの復旧時に停電発生時の遊技状態に復帰することができる。

【0052】なお、図6では、電源投入時にCPU56のリセット端子に2回のリセット信号（ローレベル信号）が与えられる構成が示されたが、リセット信号の立ち上がりタイミングが1回しかなくても確実にリセット解除されるCPUを使用する場合には、符号941～949で示された回路素子は不要である。その場合、リセットIC651の出力がそのままリセット端子に接続される。

【0053】この実施の形態で用いられるCPU56は、I/Oポート（PIO）およびタイマ/カウンタ回路（CTC）も内蔵している。PIOは、PB0～PB3の4ビットおよびPA0～PA7の1バイトのポート

13

を有する。PB0～PB3およびPA0～PA7のポートは、入力/出力いずれにも設定できる。ただし、この実施の形態では内蔵PIOを使用しない。その場合には、例えば、全ポートを入力モードとして、全ポートをグラウンドレベルに接続する。なお、電源投入時に、PIOは自動的に入力モードに設定される。

【0054】図7は、遊技機の電源基板910の一構成例を示すブロック図である。電源基板910は、主基板31、図柄制御基板80、音声制御基板70、ランプ制御基板35および払出制御基板37等の電気部品制御基板と独立して設置され、遊技機内の各電気部品制御基板および機構部品が使用する電圧を生成する。この例では、AC24V、VSL(DC+30V)、DC+21V、DC+12VおよびDC+5Vを生成する。また、バックアップ電源となるコンデンサ916は、DC+5Vすなわち各基板上的IC等を駆動する電源のラインから充電される。

【0055】トランス911は、交流電源からの交流電圧を24Vに変換する。AC24V電圧は、コネクタ915に出力される。また、整流回路912は、AC24Vから+30Vの直流電圧を生成し、DC-DCコンバータ913およびコネクタ915に出力する。DC-DCコンバータ913は、+22V、+12Vおよび+5Vを生成してコネクタ915に出力する。コネクタ915は例えば中継基板に接続され、中継基板から各電気部品制御基板および機構部品に必要な電圧の電力が供給される。なお、トランス911の入力側には、遊技機に対する電源供給を停止したり開始させたりするための電源スイッチ920が設置されている。

【0056】DC-DCコンバータ913からの+5Vラインは分岐してバックアップ+5Vラインを形成する。バックアップ+5Vラインとグラウンドレベルの間には大容量のコンデンサ916が接続されている。コンデンサ916は、遊技機に対する電力供給が遮断されたときの電気部品制御基板のバックアップRAM(電源バックアップされているRAMすなわち記憶内容保持状態となりうる記憶手段)に対して記憶状態を保持できるように電力を供給するバックアップ電源となる。また、+5Vラインとバックアップ+5Vラインとの間に、逆流防止用のダイオード917が挿入される。

【0057】なお、バックアップ電源として、+5V電源から充電可能な電池を用いてもよい。電池を用いる場合には、+5V電源から電力供給されない状態が所定時間継続すると容量がなくなるような充電電池が用いられる。

【0058】また、電源基板910には、上述した第1の電源監視回路を構成する電源監視用IC902が搭載されている。電源監視用IC902は、VSL電源電圧を導入し、VSL電源電圧を監視することによって電源断の発生を検出する。具体的には、VSL電源電圧が所定値

(8)

特開2002-45547

14

(この例では+22V)以下になったら、電源断が生ずるとして電圧低下信号を出力する。なお、監視対象の電源電圧は、各電気部品制御基板上に搭載されている回路素子の電源電圧(この例では+5V)よりも高い電圧であることが好ましい。この例では、交流から直流に変換された直後の電圧であるVSLが用いられている。電源監視用IC902からの電圧低下信号は、主基板31や払出制御基板37等に供給される。

【0059】電源監視用IC902が電源断を検知するための所定値は、通常時の電圧より低いが、各電気部品制御基板上のCPUが暫くの間動作しうる程度の電圧である。また、電源監視用IC902が、CPU等の回路素子を駆動するための電圧(この例では+5V)よりも高く、また、交流から直流に変換された直後の電圧を監視するように構成されているので、CPUが必要とする電圧に対して監視範囲を広げることができる。従って、より精密な監視を行うことができる。さらに、監視電圧としてVSL(+30V)を用いる場合には、遊技機の各種スイッチに供給される電圧が+12Vであることから、電源断時のスイッチオン誤検出の防止も期待できる。すなわち、+30V電源の電圧を監視すると、+30V作成の以降に作られる+12Vが落ち始める以前の段階でその低下を検出できる。よって、+12V電源の電圧が低下するとスイッチ出力がオン状態を呈するようになるが、+12Vより早く低下する+30V電源電圧を監視して電源断を認識すれば、スイッチ出力がオン状態を呈する前に電源復帰待ちの状態に入ってスイッチ出力を検出ししない状態となることができる。

【0060】また、電源監視用IC902は、電気部品制御基板とは別個の電源基板910に搭載されているので、第1の電源監視回路から複数の電気部品制御基板に電圧低下信号を供給することができる。電圧低下信号を必要とする電気部品制御基板が幾つあっても第1の電源監視手段は1つ設けられていればよいので、各電気部品制御基板における各電気部品制御手段が後述する復帰制御を行っても、遊技機のコストはさほど上昇しない。

【0061】なお、図7に示された構成では、電源監視用IC902の検出出力(電圧低下信号)は、バッファ回路918、919を介してそれぞれの電気部品制御基板(例えば主基板31と払出制御基板37)に伝達されるが、例えば、1つの検出出力を中継基板に伝達し、中継基板から各電気部品制御基板に同じ信号を分配する構成でもよい。また、電圧低下信号を必要とする基板数に応じたバッファ回路を設けてもよい。

【0062】次に遊技機の動作について説明する。図8は、主基板31におけるCPU56が実行するメイン処理を示すフローチャートである。遊技機に対する電源が投入されると、メイン処理において、CPU56は、まず、必要な初期設定を行う。

【0063】初期設定処理において、CPU56は、ま

(9)

特開2002-45547

15

ず、割込禁止に設定する（ステップS1）。次に、割込モードを割込モード2に設定し（ステップS2）、スタックポインタにスタックポインタ指定アドレスを設定する（ステップS3）。そして、内蔵デバイスレジスタの初期化を行う（ステップS4）。また、内蔵デバイス（内蔵周辺回路）であるCTC（カウンタ/タイマ）およびPIO（パラレル入出力ポート）の初期化（ステップS5）を行った後、RAMをアクセス可能状態に設定する（ステップS6）。

【0064】この実施の形態で用いられているCPU56には、マスク可能な割込（INT）のモードとして以下の3種類のモードが用意されている。なお、マスク可能な割込が発生すると、CPU56は、自動的に割込禁止状態に設定するとともに、プログラムカウンタの内容をスタックにセーブする。

【0065】割込モード0：割込要求を行った内蔵デバイスがRST命令（1バイト）またはCALL命令（3バイト）をCPUの内部データバス上に送出する。よって、CPU56は、RST命令に対応したアドレスまたはCALL命令で指定されるアドレスの命令を実行する。リセット時に、CPU56は自動的に割込モード0になる。よって、割込モード1または割込モード2に設定したい場合には、初期設定処理において、割込モード1または割込モード2に設定するための処理を行う必要がある。

【0066】割込モード1：割込が受け付けられると、常に0038（h）番地に飛ぶモードである。

【0067】割込モード2：CPU56の特定レジスタ（レジスタ）の値（1バイト）と内蔵デバイスが出力する割込ベクタ（1バイト：最下位ビット0）から合成されるアドレスが、割込番地を示すモードである。すなわち、割込番地は、上位アドレスが特定レジスタの値とされ下位アドレスが割込ベクタとされた2バイトで示されるアドレスである。従って、任意の（飛び飛びではあるが）偶数番地に割込処理を設置することができる。各内蔵デバイスは割込要求を行うときに割込ベクタを送出する機能を有している。

【0068】よって、割込モード2に設定されると、各内蔵デバイスからの割込要求を容易に処理することが可能になり、また、プログラムにおける任意の位置に割込処理を設置することが可能になる。さらに、割込モード1とは異なり、割込発生要因毎のそれぞれの割込処理を用意しておくことも容易である。上述したように、この実施の形態では、初期設定処理のステップS2において、CPU56は割込モード2に設定される。

【0069】そして、電源断時にバックアップRAM領域のデータ保護処理（例えばパリティデータの付加等の停電発生NMI処理）が行われたか否かを確認する（ステップS7）。この実施の形態では、不測の電源断が生じた場合には、バックアップRAM領域のデータを保護す

16

るための処理が行われている。そのような保護処理が行われていた場合をバックアップありとする。バックアップなしを確認したら、CPU56は初期化処理を実行する。

【0070】なお、この実施の形態では、バックアップRAM領域にバックアップデータがあるか否かは、電源断時にバックアップRAM領域に設定されるバックアップフラグの状態によって確認される。例えば、バックアップフラグ領域に「55H」が設定されていればバックアップあり（オン状態）を意味し、「55H」以外の値が設定されていればバックアップなし（オフ状態）を意味する。バックアップフラグ領域に設定されている「55H」は、停電発生NMI処理においてバックアップRAM領域のデータ保護処理が完了したときに設定されたデータであり、バックアップRAM領域のデータにもとづくパリティコードである。

【0071】バックアップRAM領域にバックアップデータがある場合には、CPU56は、バックアップRAM領域のデータチェック（例えばパリティチェック）を行う。不測の電源断が生じた後に復旧した場合には、バックアップRAM領域のデータは保存されていたはずであるから、チェック結果は正常になる。チェック結果が正常でない場合には、内部状態を電源断時の状態に戻すことができないので、初期化処理を実行する。

【0072】バックアップありを確認し、チェック結果が正常であれば、CPU56は、内部状態を電源断時の状態に戻すための遊技状態復旧処理を行う（ステップS8）。図9に示すように、バックアップフラグの値が「55H」に設定され、かつ、チェック結果が正常である場合に、ステップS8の遊技状態復旧処理が実行される。そして、バックアップRAM領域に保存されていたPC（プログラムカウンタ）の退避値がPCに設定され、そのアドレスに復帰する。

【0073】なお、この実施の形態では、ステップS7でバックアップデータの有無が確認された後、バックアップデータが存在する場合にバックアップ領域のチェックが行われたが、逆に、バックアップ領域のチェック結果が正常であったことが確認された後、バックアップデータの有無の確認を行うようにしてもよい。また、バックアップデータの有無の確認、またはバックアップ領域のチェックの何れか一方の確認を行うことによって、停電復旧処理を実行するか否かを判定してもよい。

【0074】また、例えば停電復旧処理を実行するか否か判断する場合のパリティチェックの際に、すなわち、遊技状態を復旧するか否か判断する際に、保存されていたRAMデータにおける特別プロセスフラグ等や始動入賞記憶数データによって、遊技機が遊技待機状態（図柄変動中でなく、大当たり遊技中でなく、随走中でなく、また、始動入賞記憶がない状態）であることが確認されたら、遊技状態復旧処理を行わずに初期化処理を実行する

(10)

特開2002-45547

17

18

ようにしてもよい。

【0075】初期化処理では、CPU56は、まず、RAMクリア処理を行う（ステップS11）。また、所定の作業領域（例えば、普通図柄判定用乱数カウンタ、普通図柄判定用バッファ、特別図柄左中右図柄バッファ、払出コマンド格納ポインタなど）に初期値を設定する初期値設定処理も行われる。さらに、サブ基板（ランプ制御基板35、払出制御基板37、音声制御基板70、図柄制御基板80）を初期化するための処理を実行する（ステップS13）。サブ基板を初期化する処理とは、例えば初期設定コマンドを送出する処理であり、図柄制御基板80には、後述する初期表示コマンド（図16参照）が送出される。

【0076】そして、2ms毎に定期的にタイマ割込がかかるようにCPU56に設けられているCTCのレジスタの設定が行われる（ステップS14）。すなわち、初期値として2msに相当する値が所定のレジスタ（時間数レジスタ）に設定される。そして、初期設定処理のステップS1において割込禁止とされているので、初期化処理を終える前に割込が許可される（ステップS15）。

【0077】この実施の形態では、CPU56の内蔵CTCが繰り返しタイマ割込を発生するように設定される。この実施の形態では、繰り返し周期は2msに設定される。そして、タイマ割込が発生すると、CPU56は、例えばタイマ割込が発生したことを示すタイマ割込フラグをセットする。

【0078】初期化処理の実行（ステップS11～S15）が完了すると、メイン処理で、タイマ割込が発生したか否かの監視（ステップS17）の確認が行われるループ処理に移行する。なお、ループ内では、表示用乱数更新処理（ステップS16）も実行される。

【0079】CPU56は、ステップS17において、タイマ割込が発生したことを認識すると、ステップS21～S31の遊技制御処理を実行する。遊技制御処理において、CPU56は、まず、スイッチ回路58を介して、ゲートセンサ12、始動口センサ17、カウントセンサ23および入賞口スイッチ19a、19b、24a、24b等のスイッチの状態を入力し、それらの状態判定を行う（スイッチ処理：ステップS21）。

【0080】次いで、パチンコ遊技機1の内部に備えられている自己診断機能によって種々の異常診断処理が行われ、その結果に応じて必要ならば警報が発せられる（エラー処理：ステップS22）。

【0081】次に、遊技制御に用いられる大当たり判定用の乱数等の各判定用乱数を示す各カウンタを更新する処理を行う（ステップS23）。CPU56は、さらに、停止図柄の種類を決定する乱数等の表示用乱数を更新する処理を行う（ステップS24）。

【0082】さらに、CPU56は、特別図柄プロセス

処理を行う（ステップS25）。特別図柄プロセス制御では、遊技状態に応じてパチンコ遊技機1を所定の順序で制御するための特別図柄プロセスフラグに従って該当する処理が選択されて実行される。そして、特別図柄プロセスフラグの値は、遊技状態に応じて各処理中に更新される。また、普通図柄プロセス処理を行う（ステップS26）。普通図柄プロセス処理では、7セグメントLEDによる可変表示器10を所定の順序で制御するための普通図柄プロセスフラグに従って該当する処理が選択されて実行される。そして、普通図柄プロセスフラグの値は、遊技状態に応じて各処理中に更新される。

【0083】次いで、CPU56は、特別図柄に関する表示制御コマンドをRAM55の所定の領域に設定して表示制御コマンドを送出する処理を行う（特別図柄コマンド制御処理：ステップS27）。また、普通図柄に関する表示制御コマンドをRAM55の所定の領域に設定して表示制御コマンドを送出する処理を行う（普通図柄コマンド制御処理：ステップS28）。

【0084】さらに、CPU56は、例えばホール管理用コンピュータに供給される大当たり情報、始動情報、確率変動情報などのデータを出力する情報出力処理を行う（ステップS29）。

【0085】また、CPU56は、所定の条件が成立したときにソレノイド回路59に駆動指令を行う（ステップS30）。ソレノイド回路59は、駆動指令に応じてソレノイド16、21を駆動し、可変入賞口装置15または開閉板20を開状態または閉状態とする。

【0086】そして、CPU56は、入賞口への入賞を検出するためのスイッチ17、23、19a、24aの検出出力にもとづく賞球数の設定などを行う賞球処理を実行する（ステップS31）。具体的には、入賞検出に応じて払出制御基板37に払出制御コマンドを出力する。払出制御基板37に搭載されている払出制御用CPU371は、払出制御コマンドに応じて球払出装97を駆動する。

【0087】以上の制御によって、この実施の形態では、遊技制御処理は2ms毎に起動されることになる。なお、この実施の形態では、タイマ割込処理では例えば割込が発生したことを示すフラグのセットのみがなされ、遊技制御処理はメイン処理において実行されるが、タイマ割込処理で遊技制御処理を実行してもよい。

【0088】また、メイン処理には遊技制御処理に移行すべきか否かを判定する処理が含まれ、CPU56の内部タイマが定期的に発生するタイマ割込にもとづくタイマ割込処理で遊技制御処理に移行すべきか否かを判定するためのフラグがセット等がなされるので、遊技制御処理の全てが確実に実行される。つまり、遊技制御処理の全てが実行されるまでは、次の遊技制御処理に移行すべきか否かの判定が行われないので、遊技制御処理中の全ての各処理が実行完了することは保証されている。

50

(11)

特開2002-45547

19

20

【0089】以上に説明したように、この実施の形態では、CTCやPIOを内蔵するCPU56に対して、初期設定処理で割込モード2が設定される。従って、内蔵CTCを用いた定期的なタイマ割込処理を容易に実現できる。また、タイマ割込処理をプログラム上の任意の位置に設置できる。また、内蔵PIOを用いたスイッチ検出処理等を容易に割込処理で実現できる。その結果、プログラム構成が簡略化され、プログラム開発工数が低減する等の効果を得ることができる。

【0090】図10は、電源基板910の電源監視回路からの電圧変化信号にもとづくNMIに応じて実行される停電発生NMI処理の一例を示すフローチャートである。停電発生NMI処理において、CPU56は、まず、停電時などの電源断時直前の割込許可/禁止状態をバックアップするために、割込禁止フラグの内容をバリエティフラグに格納する(ステップS41)。次いで、割込禁止に設定する(ステップS42)。停電発生NMI処理ではRAM内容の保存を確実にするためにチェックサムの生成処理を行う。その処理中に他の割込処理が行われたのではチェックサムの生成処理が完了しないうちにCPUが動作し得ない電圧にまで低下してしまうことが考えられるので、まず、他の割込が生じないような設定がなされる。なお、停電発生NMI処理におけるステップS44～S50は、電力供給停止時処理の一例である。なお、割込処理中では他の割込がかからないような仕様のCPUを用いている場合には、ステップS42の処理は不要である。

【0091】次いで、CPU56は、バックアップフラグが既にセットされているか否か確認する(ステップS42)。バックアップフラグが既にセットされている場合は、以後の処理を行わない。バックアップフラグがセットされていない場合は、以下の電力供給停止時処理を実行する。すなわち、ステップS44からステップS50の処理を実行する。

【0092】まず、各レジスタの内容をバックアップRAM領域に格納する(ステップS44)。その後、バックアップフラグをセットする(ステップS45)。そして、バックアップRAM領域のバックアップチェックデータ領域に適当な初期値を設定し(ステップS46)、初期値およびバックアップRAM領域のデータについて順次排他的論理和をとったあと反転し(ステップS47)、最終的な演算値をバックアップバリエティデータ領域に設定する(ステップS48)。また、RAMアクセス禁止状態にする(ステップS49)。さらに、全ての出力ポートをオフ状態にする(ステップS50)。電源電圧が低下していくときには、各相信号線のレベルが不安定になってRAM内容が化ける可能性があるが、このようにRAMアクセス禁止状態にしておけば、バックアップRAM内のデータが化けることはない。

【0093】次いで、CPU56は、ループ処理にはい

る。すなわち、何らの処理もしない状態になる。従って、図6に示されたリセットIC651からのシステムリセット信号によって外部から動作禁止状態にされる前に、内部的に動作停止状態になる。よって、電源断時に確実にCPU56は動作停止する。その結果、上述したRAMアクセス禁止の制御および動作停止制御によって、電源電圧が低下していくことに伴って生ずる可能性がある異常動作に起因するRAMの内容破壊等を確実に防止することができる。

【0094】なお、この実施の形態では、停電発生NMI処理では最終部でプログラムをループ状態にしたが、ホールド(HALT)命令を発行するように構成してもよい。

【0095】また、レジスタの内容をRAM領域に格納した後にセットされるバックアップフラグは、上述したように、電源投入時において復旧すべきバックアップデータがあるか否か(停電からの復旧か否か)を判断する際に使用される。また、ステップS41からS50の処理は、CPU56がシステムリセット回路65からのシステムリセット信号を受ける前に完了する。後言すれば、システムリセット回路65からのシステムリセット信号を受ける前に完了するように、電圧監視回路の検出電圧の設定が行われている。

【0096】この実施の形態では、電力供給停止時処理開始時に、バックアップフラグの確認が行われる。そして、バックアップフラグが既にセットされている場合には電力供給停止時処理を実行しない。上述したように、バックアップフラグは、必要なデータのバックアップが完了し、その後電力供給停止時処理が完了したことを示すフラグである。従って、例えば、リセット待ちのループ状態で何らかの原因で再度NMIが発生したとしても、電力供給停止時処理が重複して実行されてしまうようなことはない。

【0097】ただし、割込処理中では他の割込がかからないような仕様のCPUを用いている場合には、ステップS43の判断は不要である。

【0098】図11は、バックアップバリエティデータ作成方法の一例を説明するための説明図である。ただし、図11に示す例では、簡単のために、バックアップデータRAM領域のデータのサイズを3バイトとする。電源電圧低下にもとづく停電発生処理において、図11に示すように、バックアップチェックデータ領域に、初期データ(この例では「00H」)が設定される。次に、「00H」と「F0H」の排他的論理和がとられ、その結果と「16H」の排他的論理和がとられる。さらに、その結果と「DFH」の排他的論理和がとられる。そして、その結果(この例では「39H」)を反転して得られた値(この例では「C6H」)がバックアップバリエティデータ領域に設定される。

【0099】電源が再投入されたときには、停電復旧処

(12)

特開2002-45547

21

理においてパリティ診断が行われる。バックアップ領域の全データがそのまま保存されていれば、電源再投入時に、図11に示すようなデータがバックアップ領域に設定されている。

【0100】ステップS5の処理において、CPU56は、電源発生MN1処理にて実行された処理と同様の処理を行う。すなわち、バックアップチェックデータ領域に、初期データ（この例では00H）が設定され、「00H」と「F0H」の排他的論理和がとられ、その結果と「16H」の排他的論理和がとられる。さらに、その結果と「DFH」の排他的論理和がとられる。そして、その結果（この例では「39H」）を反転した最終演算結果を得る。バックアップ領域の全データがそのまま保存されていれば、最終的な演算結果は、「C6H」、すなわちバックアップチェックデータ領域に設定されているデータと一致する。バックアップRAM領域内のデータにビット誤りが生じていた場合には、最終的な演算結果は「C6H」にならない。

【0101】よって、CPU56は、最終的な演算結果とバックアップチェックデータ領域に設定されているデータとを比較して、一致すればパリティ診断正常とする。一致しなければ、パリティ診断異常とする。

【0102】以上のように、この実施の形態では、遊技制御手段には、遊技機の電源が断しても、所定期間電源バックアップされる変動データ記憶手段（この例ではバックアップRAM）が設けられ、電源投入時に、CPU56（具体的にはCPU56が実行するプログラム）は、変動データ記憶手段がバックアップ状態にあればバックアップデータにもとづいて遊技状態を回復させる遊技状態復旧処理（ステップS8）を行うように構成される。

【0103】この実施の形態では、図6に示されたように電源基板910に電源監視回路が搭載され、図6に示されたように主基板31にシステムリセット回路65が搭載されている。そして、電源電圧が低下していくときに、システムリセット回路65がローレベルのシステムリセット信号を発生する時期は、電源監視回路（この例では電源監視用IC902）がローレベルのNM1割込信号を発生する時期よりも遅くなるように設定されている。さらに、システムリセット回路65からのローレベルのシステムリセット信号は、CPU56のリセット端子に入力されている。

【0104】すると、CPU56は、電源監視手段（電源監視用IC902）からの電圧低下信号にもとづいて停電発生処理（電力供給停止時処理）を実行した後ループ状態に入るのであるが、ループ状態において、リセット状態に入ることになる。すなわち、CPU56の動作が完全に停止する。+5V電源電圧値以下においては、CPU56の正常な動作が担保できない（即ち、動作の管理ができない状態が発生する）が、CPU56は

22

正常に動作できる電源が供給されている状態でリセット状態になるので、不定データにもとづいて異常動作してしまうことは防止される。

【0105】このように、この実施の形態では、CPU56が、電源監視回路からの検出出力の入力に応じてループ状態に入るとともに、システムリセット回路65からの検出出力の入力に応じてシステムリセットされるように構成されている。従って、電源断時に確実なデータ保存が行われ、遊技者に不利益がもたらされることが防止される。

【0106】なお、この実施の形態では、電源監視用IC902と、システムリセット回路65は、同一の電源電圧を監視しているが、異なる電源電圧を監視してもよい。例えば、電源基板910の電源監視回路が+3.0V電源電圧を監視し、システムリセット回路65が+5V電源電圧を監視してもよい。そして、システムリセット回路65がローレベルのシステムリセット信号を発生するタイミングは電源監視回路がNM1割込信号を発生するタイミングに対して遅くなるように、システムリセット回路65のしきい値レベル（システムリセット信号を発生する電圧レベル）が設定される。例えば、しきい値は4.25Vである。4.25Vは、通常時の電圧より低い。CPU56が暫くの間動作しうる程度の電圧である。なお、システムリセット回路65に設けられた遅延手段の遅延時間（例えばコンデンサの容量）を調整して、システムリセット回路65がローレベルのシステムリセット信号を発生するタイミングを電源監視回路がNM1割込信号を発生するタイミングに対して遅らせるようにしてもよい。

【0107】また、上記の実施の形態では、CPU56は、マスク不能割込端子（NM1端子）を介して電源基板からのNM1割込信号（電源監視手段からのNM1割込信号）を検知したが、NM1割込信号をマスク可能割込割込端子（IRQ端子）に導入してもよい。その場合には、割込処理（IRQ処理）で電力供給停止時処理が実行される。また、入力ポートを介して電源基板からのNM1割込信号を検知してもよい。その場合には、メイン処理において入力ポートの監視が行われる。

【0108】また、NM1割込信号に代えて、IRQ端子を介して電源基板からの割込信号を検知する場合に、メイン処理のステップS12における遊技制御処理の開始時にIRQ割込マスクをセットし、遊技制御処理の終了時にIRQ割込マスクを解除するようにしてもよい。そのようにすれば、遊技制御処理の開始前および終了後に割込がかかることになって、遊技制御処理が途中で中断されることはない。従って、表示制御コマンドを図柄制御基板80に送出しているときなどにコマンド送出が中断されてしまうようなことはない。よって、停電が発生するようなときでも、表示制御コマンドや払出制御コマンド等は確実に送出完了する。

(13)

特開2002-45547

23

【0109】また、この実施の形態では、停電発生処理（電力供給停止時処理）において、既にデータがバックアップされ電力供給停止時処理が既に実行されたことを示すバックアップフラグがセットされている場合には電力供給停止時処理を実行しないように構成されている。電源が断る過程では、再度NMIが発生する可能性がある。すると、停電発生処理においてバックアップフラグの確認を行わない場合には、再度発生したNMIによって再度電力供給停止時処理が実行される。

【0110】最初に実行された正規の電力供給停止時処理では、レジスタの内容をバックアップRAMに格納する処理が行われる（図10におけるステップS44参照）。最初に実行された正規の電力供給停止時処理後のリセット待ちの状態では電源電圧が徐々に低下していくので、レジスタの内容が破壊される可能性もある。すなわち、レジスタ値は、電源断が検出されたときの状態（最初にNMIが発生したとき）から変化している可能性がある。そのような状態で再度電力供給停止時処理が実行されると、電源断が検出されたときの状態のレジスタ値とは異なる値がバックアップRAMに格納されてしまふ。すると、電源復旧時に実行される停電復旧処理において、電源断が検出されたときの状態のレジスタ値とは異なる値がレジスタに復旧されてしまふ。その結果、電源断時の遊技状態とは異なる遊技状態が再現されてしまふ可能性が生ずる。

【0111】以下、遊技状態復旧処理について説明する。図12は、図8のステップS8に示された遊技状態復旧処理の一例を示すフローチャートである。この例では、CPU56は、バックアップRAMに保存されていた値を各レジスタに復元する（ステップS61）。次いで、CPU56は、バックアップRAMに保存されていたデータにもとづいて停電時の遊技状態を確認し、大当り遊技中に復旧するのであるか否かを確認する（ステップS62）。なお、大当り遊技中であるか否かについては、電源断中でも保存されていた特別図柄プロセスフラグの値によって確認される。この場合、大当り遊技中であるか否かについては、大入賞口（開閉板20）の開閉状況などから遊技状態を判断するようにしてもよい。

【0112】大当り遊技中に復旧するのでなければ、CPU56は、特別図柄の始動保留（始動入賞記憶）があるか否かを確認する（ステップS63）。始動入賞記憶があるか否かは、保存されていたRAMデータにおける始動入賞記憶数データによって確認される。

【0113】ステップS62にて大当り遊技中に復旧するのであれば、またはステップS63始動入賞記憶があれば、CPU56は、本例では、遊技者に復旧内容を報知するために、図柄制御基板80に向けて、復旧待機状態表示を指定する表示制御コマンド（図16参照）を送出する（ステップS64）。

【0114】すると、復旧待機画面には、例えば図13

24

に示すように、復旧待機中であることなどを報知するために各種情報が表示がなされる。この場合、例えば、図13（A）に示すように、待機状態を解除して遊技の復旧を行うための方法を遊技者に認識させるための表示を行う。また、図13（B）に示すように、例えば待機状態の解除後にどのような遊技状態に復旧するか（ここでは、大当り遊技状態に復旧する）を遊技者に認識させるための表示としてもよい。復旧後の遊技状態を報知する表示としては、他に例えば図13（C）に示すように、復旧したあと特別図柄の変動が開始されることを遊技者に認識させるための表示であってもよい。なお、図13（A）と、図13（B）または図13（C）との表示を定期的に切り換えて表示するようにしてもよい。また、図13（A）と、図13（B）または図13（C）とに表示されている全ての内容を一面面表示するようにしてもよい。例えば始動入賞にもとづいて可変表示される図柄の停止図柄が所定の図柄の組み合わせになると開放する所定の電動役物への入賞があると所定の権利が発生または継続する第3種パチンコ遊技機については、例えば権利発生中には遊技領域の右側に向けて球を打つとされている場合に、復旧後の遊技方法として遊技球の打ち方（右打）を表示するようにしてもよい。

【0115】なお、復旧内容を音やランプによって報知するようにしてもよい。この場合、CPU56は、音声制御基板70に向けて復旧内容に応じた音を出力するための音声制御コマンドを送出したり、ランプ制御基板35に向けて復旧内容に応じたランプの点灯を行うためのランプ制御コマンドを送出したりする。

【0116】復旧内容を報知するために出力される制御コマンドを送出すると、CPU56は、待機解除信号の入力待ち状態となる（ステップS64）。本例では、待機解除信号は、発射検出スイッチ7aの出力信号、あるいはタッチスイッチ5aの出力信号を指す。

【0117】待機解除信号が入力されれば、あるいはステップS63にて始動入賞記憶がなければ（始動入賞記憶数が0であれば）、CPU56は、バックアップRAMに保存されていたデータにもとづいて停電時の遊技状態を確認して復帰させる（ステップS66）。例えば、バックアップRAMに保存されていたデータにもとづいて、ソレノイド回路59を介してソレノイド16やソレノイド21を駆動し、始動入賞口14や開閉板20の開閉状態の復旧を行う。また、電源断中でも保存されていた特別図柄プロセスフラグおよび普通図柄プロセスフラグの値に応じて、電源断時の特別図柄プロセス処理の進行状況および普通図柄プロセス処理の進行状況に対応した制御コマンドを、図柄制御基板80、ランプ制御基板35および音声制御基板70に送出する（ステップS67）。

【0118】以上のように、遊技状態復旧処理では、復元された内部状態に応じて、各種電気部品の状態復元が

(14)

特開2002-45547

25

26

行われるとともに、図柄制御基板80、ランプ制御基板35および音声制御基板70に対して、制御状態を電源断時の状態に戻すための制御コマンド（電源断時の制御状態を生じさせるための制御コマンド）が送出される。そのような制御コマンドは、一般に、電源断前に最後に送出された1つまたは複数の制御コマンドである。

【0119】上述したように、遊技状態復旧処理において、所定の遊技状態（例えば、大当たり中の状態や、始動入賞記憶があるため再開後すぐに大当たりが発生する可能性のある状態などの、遊技者不在のまま再開されると、遊技者にとって不利益が生じるおそれのある遊技状態）に復旧する場合には、待機状態とするようにしたので、例えば遊技者不在のまま遊技状態が復旧されて遊技者が不利益を被ることを防止することができ、遊技機の利便性を向上させることができる。

【0120】また、上述したように、遊技状態復旧処理において、遊技者の意思（操作ノブ5に触れたり、遊技球を発射させたりすることによって示される、遊技を開始しようとする意思）にもとづいて出力される待機解除信号の入力に応じて遊技状態を復旧させるようにしたこと、遊技者の意思によって遊技状態を復旧させる時期を決定することができ、遊技者不在のまま遊技状態が復旧されることがなく、遊技者が不利益を被ることを防止することができる。従って、遊技機の利便性を向上させることができる。

【0121】なお、上記のような処理の結果、この実施の形態では、遊技状態復旧処理によって、以下のような状態復旧が可能である。

【0122】始動入賞口14および大入賞口（開閉板20）の状態が復元される。表示制御手段によって制御される普通図柄の表示状態（可変表示器10の表示状態）は、電源断時に変動中であつた場合を除いて復元される。表示制御手段によって制御される特別図柄の表示状態（可変表示部9の表示状態）は、電源断時に変動中であつた場合を除いて復元される。さらに、可変表示部9に表示される背景やキャラクタは、特別図柄変動中および大当たり遊技中であつた場合を除いて復元される。

【0123】特別図柄の変動中に電源断となった場合には、可変表示パターンの変動時間（例えば10秒）および既に実行した時間（例えば4秒）の情報がバックアップされる。そして、主基板31は、復旧時に、表示パターンを示す表示制御コマンドおよび停止図柄を示す表示制御コマンドを図柄制御基板80に出力し、残り時間（上述の例では6秒）経過後に、図柄を停止させるため表示制御コマンドを出力する。従って、特別図柄の表示状態は、電源断時に特別図柄の変動中であつた場合には、復旧時に、表示されていない残りの時間（上述の例では6秒）につき可変表示が実行される。なお、復旧時に図柄制御基板80に対して出力される表示パターンを示す表示制御コマンドは、電源断前に出力された表示パ

ターンを示す表示制御コマンドと同じものであってもよいが、「停電復旧中です」のような画像を表示させるためのコマンドとしてもよい。この場合、「停電復旧中です」の表示は、残りの時間（上述の例では6秒）表示される。なお、特別図柄の変動中に電源断となった場合の、普通図柄の表示状態についても、上述と同様の制御が行われる。

【0124】なお、大当たり遊技中に電源断となった場合にも、上述した特別図柄の変動中に電源断となった場合と同様に、ラウンド中あるいはラウンド間のインターバルの残り時間について、復旧時に、表示、音、ランプ、ソレノイド21などを制御するが、主基板31は、図柄制御基板80に対して電源断前に出力した確定時の図柄（停止図柄）を指定する表示制御コマンドを出力する。これにより、ラウンド中あるいはラウンド間の大当たり図柄による演出が可能となり（大当たり図柄で大当たり演出する確率について）、また、大当たり終了後の変動開始時に表示する図柄も図柄制御基板80が認識することができる。

【0125】ランプ制御手段が制御する装飾ランプ25、始動記憶表示器18、ゲート通過記憶表示器41、賞球ランプ51および球切れランプ52の表示状態が復元される。遊技効果ランプ・LED28a、28b、28cの表示状態は、特別図柄変動中および大当たり遊技中であつた場合を除いて復元される。ただし、電源断時に大当たり遊技中であつた場合には、各制御区間の最初の状態に復元可能である。各制御区間とは、例えば、大当たり開始報知状態、大入賞口開放前状態、大入賞口開放中状態、大当たり終了報知状態である。なお、特別図柄変動中に電源断となったあと復旧した場合には、上述した可変表示部9や可変表示装置10の表示制御と同様に、残り時間分だけ遊技効果ランプ・LED28a、28b、28cの表示状態を制御するようにしてもよいが、消灯または停電復旧時特有のパターンで点灯/点滅させるようにしてもよい。

【0126】音声制御手段が制御する音発生状態は、特別図柄変動中および大当たり遊技中であつた場合を除いて復元される。ただし、電源断時に大当たり遊技中であつた場合には、各制御区間の最初の状態に復元可能である。なお、特別図柄変動中に電源断となったあと復旧した場合には、上述した可変表示部9や可変表示装置10の表示制御と同様に、残り時間分だけ音発生状態を制御するようにしてもよいが、無音または停電復旧時特有の音声パターン（例えば「停電復旧中です」との音声）を出力するようにしてもよい。

【0127】なお、この実施の形態では、電源断からの復旧時に、主基板31の遊技制御手段から表示制御手段、ランプ制御手段および音声制御手段に対して状態復元のための制御コマンドが送出されるが、表示制御手段、ランプ制御手段および音声制御手段が電源バックア

(15)

特開2002-45547

27

28

ップされる場合には、主基板31からの制御コマンドを用いることなく、表示制御手段、ランプ制御手段および音声制御手段が独自に制御状態を復元するように構成してもよい。

【0128】また、後述するように、払出制御基板37に搭載されている払出制御手段は、電源バックアップされているので、電源断からの復旧時に、賞球払出状態および球目し制御状態は、電源断時の状態に復旧する。この実施の形態では、発射制御基板は払出制御手段に接続されているので、発射制御基板91における制御状態も同様に復元される。

【0129】遊技状態を電源断時の状態に復帰させる。この実施の形態では、CPU56は、前回の電源断時の割込許可/禁止状態を復帰させるため、バックアップRAMに保存されていたパリティフラグの値を確認する(ステップS68)。パリティフラグがクリアであれば、割込許可設定を行う(ステップS69)。一方、パリティフラグがオンであれば、そのまま(ステップS1aで設定された割込禁止状態のまま)遊技状態復旧処理を終える。

【0130】なお、ここでは、遊技状態復旧処理が終了するとメイン処理にリターンするように遊技状態復旧処理プログラムが構成されているが、電力供給停止時処理において保存されているスタックポインタが指すスタックエリア(バックアップRAM領域にある)に記憶されているアドレス(電源断時のNM1割込発生時に実行されていたアドレス)に戻るようにしてもよい。

【0131】上述したように、初期設定処理を開始したあと、復旧処理を終える前まで、または初期化処理を終える前までの間は、割込禁止状態とする構成としたことで、割込みにより処理が中断されることを防止することができる。初期設定、クリアスイッチ921の操作状態やバックアップデータ記憶領域の内容に応じて行われる電源断時の状態に復旧させるか否かの判断、および復旧処理(または初期化処理)を確実に完了させることができる。なお、上記のように復旧処理を終える前まで割込禁止状態とする構成とした場合であっても、電源断時の割込禁止/許可状態をパリティフラグによりバックアップしているため、復旧処理において電源断時の割込禁止/許可状態を確実に復旧させることができる。

【0132】なお、上記の実施の形態では、遊技制御手段において、データ保存処理および復旧処理が行われる場合について説明したが、払出制御手段、音声制御手段、ランプ制御手段および表示制御手段におけるRAMの一部も電源バックアップされ、払出制御手段、表示制御手段、音声制御手段およびランプ制御手段も、上述したような処理を行ってもよい。ただし、払出制御手段、表示制御手段、音声制御手段およびランプ制御手段は、復旧時にコマンド送出処理を行う必要はない。

【0133】次に、主基板31から他の電気部品制御基

板に対する制御コマンドの送出について説明する。図14は、主基板31から各電気部品制御基板に送出される制御コマンドのコマンド形態の一例を示す説明図である。この実施の形態では、制御コマンドは2バイト構成であり、1バイト目はMODE(コマンドの種類)を表し、2バイト目はEXT(コマンドの種類)を表す。MODEデータの先頭ビット(ビット7)は必ず「1」とされ、EXTデータの先頭ビット(ビット7)は必ず「0」とされる。なお、図14に示されたコマンド形態は一例であって他のコマンド形態を用いてもよい。

【0134】図15は、各電気部品制御基板に対する制御コマンドを構成する8ビットの制御信号とINT信号(ストロブ信号)との関係を示すタイミング図である。図15に示すように、MODEまたはEXTのデータが出力ポートに出力されてから、所定期間が経過すると、CPU56は、データ出力を示す信号であるINT信号をオン状態にする。また、そこから所定期間が経過するとINT信号をオフ状態にする。

【0135】図16は、電気部品制御基板のうちの図柄制御基板80に送出される表示制御コマンドの内容の一例を示す説明図である。図16に示す例において、コマンド8000(H)~8022(H)、8100(H)~8122(H)は、特別図柄を可変表示する可変表示部9における特別図柄の変動パターンを指定する表示制御コマンドである。なお、変動パターンを指定するコマンドは変動開始指示も兼ねている。また、図16に示す例では70種類の変動パターン指定が可能であるが、これらの変動パターン指定のうちの一部のみを使用するようにしてもよい。

【0136】コマンド88XX(X=4ビットの任意の値)は、普通図柄表示器10で可変表示される普通図柄の変動パターンに関する表示制御コマンドである。コマンド89XXは、普通図柄の停止図柄を指定する表示制御コマンドである。コマンド8AXX(X=4ビットの任意の値)は、普通図柄の可変表示の停止を指示する表示制御コマンドである。

【0137】コマンド91XX、92XXおよび93XXは、特別図柄の左中右の停止図柄を指定する表示制御コマンドである。また、コマンドA0XXは、特別図柄の可変表示の停止を指示する表示制御コマンドである。コマンドBXXXは、大当り遊技開始から大当り遊技終了までの間に送出される表示制御コマンドである。そして、コマンドC000~EXXXは、特別図柄の変動および大当り遊技に関わらない可変表示部9の表示状態に関する表示制御コマンドである。例えば、コマンドC001は、図12のステップS64にて送信される待機状態の表示を指示する表示制御コマンドである。図柄制御基板80の表示制御手段は、主基板31の遊技制御手段から上述した表示制御コマンドを受信すると図16に示された内容に応じて可変表示部9および普通図柄表示器

(15)

特開2002-45547

29

30

10の表示状態を変更する。

【0138】この実施の形態では、遊技機電源投入がなされ、遊技制御手段が遊技制御を開始すると、コマンドC000の初期表示コマンドを表示制御手段に対して送出する。また、電源投入時に、バックアップRAMに前回の電源オフ直前の遊技状態を示す情報（本例では、大当り遊技状態または始動入賞記憶がある状態であることを示す情報を除く）が保存されていた場合には、遊技状態を復帰させるとともに、表示制御手段の制御状態が電源オフ直前の遊技状態に戻るよう表示制御コマンドを

表示制御手段に対して送出する。
【0139】一方、電源投入時に、バックアップRAMに前回の電源オフ直前の遊技状態を示す情報（本例では、大当り遊技状態または始動入賞記憶がある状態であることを示す情報）が保存されていた場合には、表示制御手段が待機状態であることを示す表示（図13参照）を行うような制御状態とするために、表示制御コマンド（コマンドC001）を表示制御手段に対して送出する。この場合、表示制御手段がコマンドC001を受信することによって、可変表示部9の表示状態は、待機状態であることを示す表示（図13参照）となる。

【0140】そして、図12のステップS65において待機解除信号が入力すると、バックアップRAMに保存されていた前回の電源オフ直前の遊技状態を示す情報の情報にもとづいて、遊技状態を復帰させるとともに、表示制御手段の制御状態が電源オフ直前の遊技状態に戻るよう表示制御コマンドを表示制御手段に対して送出する。例えば、電源オフ直前の遊技状態が大当り遊技状態であって第2ラウンドであった場合には、コマンドB102を表示制御手段に対して送出する。表示制御手段がコマンドB102を受信することによって、可変表示部9の表示状態は、第2ラウンドに応じた表示に復帰する。

【0141】なお、表示制御手段に対して制御状態を復帰させるための表示制御コマンドを与えると同時に、ランプ制御手段や音声制御手段に対して制御状態を復帰させるためランプ制御コマンドや音声制御コマンドを送出するようにしてもよい。また、表示制御手段に対して待機状態であることを遊技者に報知させるための表示制御コマンドを与えると同時に、ランプ制御手段や音声制御手段に対して待機状態であることを遊技者に報知させるためのランプ制御コマンドや音声制御コマンドを送出するようにしてもよい。

【0142】また、バックアップRAMに前回の電源オフ直前の遊技状態を示す情報が保存されていた場合は、短時間の電源断（瞬断）が生じたような場合である。図6に示されたように、電源基板910からの電源断信号はCPU56のXNM1端子（マスク不能割込端子）に接続されている。従って、この実施の形態では、CPU56は、遊技機への電力供給が停止する際にマ

スク不能割込処理によって、そのときの遊技状態をバックアップRAMに保存するための処理を行う。遊技状態をバックアップRAMに保存するための処理は、例えば、パリティデータの付加等のバックアップRAM領域の内容を保護するような処理である。

【0143】次に、コマンド送出処理について説明する。上述したように、遊技制御手段から図柄制御基板80等の各電気部品制御基板に制御コマンドを出力しようとするときに、コマンド送信テーブルの設定が行われる。図17（A）は、コマンド送信テーブルの構成例を示す説明図である。1つのコマンド送信テーブルは3バイトで構成され、1バイト目にはINTデータが設定される。また、2バイト目のコマンドデータ1には、制御コマンドの1バイト目のMODEデータが設定される。そして、3バイト目のコマンドデータ2には、制御コマンドの2バイト目のEXTデータが設定される。

【0144】なお、EXTデータそのものがコマンドデータ2の領域に設定されてもよいが、コマンドデータ2には、EXTデータが格納されているテーブルのアドレスを指定するためのデータが設定されるようにしてもよい。この実施の形態では、コマンドデータ2のビット7（ワークエリア参照ビット）が0であれば、コマンドデータ2にEXTデータそのものが設定されていることを示す。なお、そのようなEXTデータはビット7が0であるデータである。ワークエリア参照ビットが1であれば、他の7ビットが、EXTデータが格納されているテーブルのアドレスを指定するためのオフセットであることを示す。また、この実施の形態では各制御コマンド毎にコマンド送信テーブルが用意されている。

【0145】図17（B）INTデータの一構成例を示す説明図である。INTデータにおけるビット0は、払出制御基板37に払出制御コマンドを送出すべきか否かを示す。ビット0が「1」であるならば、払出制御コマンドを送出すべきことを示す。従って、CPU56は、例えば賞球処理において、払出制御コマンドを送出する際には、払出制御コマンド用のコマンド送信テーブルのINTデータに「01（H）」を設定する。

【0146】INTデータのビット1、2、3は、それぞれ、表示制御コマンド、ランプ制御コマンド、音声制御コマンドを送出すべきか否かを示すビットであり、CPU56は、それらのコマンドを送出すべき場合には、ポイントが指しているコマンド送信テーブルに、INTデータ、コマンドデータ1およびコマンドデータ2を設定する。それらのコマンドを送出する際には、INTデータの該当ビットが「1」に設定され、コマンドデータ1およびコマンドデータ2にMODEデータおよびEXTデータが設定される。

【0147】図18は、コマンド送出処理の処理例を示すフローチャートである。コマンド送出処理は、コマンド出力処理とINT信号出力処理を含む処理である。

(17)

特開2002-45547

31

コマンド制御処理において、CPU56は、まず、コマンド送信テーブルのアドレスをスタック等に退避する（ステップS331）。そして、コマンド送信テーブルのINTデータを引数1にロードする（ステップS332）。引数1は、後述するコマンド送信処理ルーチンに対する入力情報になる。また、コマンド送信テーブルを指すアドレスを+1する（ステップS333）。従って、コマンド送信テーブルを指すアドレスは、コマンドデータ1のアドレスに一致する。

【0148】そこで、CPU56は、コマンドデータ1を読み出して引数2に設定する（ステップS334）。引数2も、後述するコマンド送信処理ルーチンに対する入力情報になる。そして、コマンド送信処理ルーチンをコールする（ステップS335）。

【0149】図19は、コマンド送信ルーチンを示すフローチャートである。コマンド送信ルーチンにおいて、CPU56は、まず、引数1に設定されているデータすなわちINTデータを、比較値として決められているワークエリアに設定する（ステップS351）。次いで、処理数=4を、処理数として決められているワークエリアに設定する（ステップS352）。そして、払出制御信号を出力するためのポート1のアドレスをIOアドレスにセットする（ステップS353）。この実施の形態では、ポート1のアドレスは、出力ポート571のアドレスである。

【0150】次に、CPU56は、比較値を1ビット右にシフトする（ステップS354）。シフト処理の結果、キャリービットが1になったか否か確認する（ステップS355）。キャリービットが1になったということは、INTデータにおける最も右側のビットが「1」であったことを意味する。この実施の形態では4回のシフト処理が行われるのであるが、例えば、払出制御コマンドを送出すべきことが指定されているときには、最初のシフト処理でキャリービットが1になる。

【0151】キャリービットが1になった場合には、引数2に設定されているデータ、この場合にはコマンドデータ1（すなわちMODEデータ）を、IOアドレスとして設定されているアドレスに出力する（ステップS356）。最初のシフト処理が行われたときにはIOアドレスにポート1のアドレスが設定されているので、結局、払出制御コマンドのMODEデータがポート1（出力ポート571）に出力される。

【0152】次いで、CPU56は、IOアドレスを1加算するとともに（ステップS357）、処理数を1減算する（ステップS358）。加算前にポート1を示していた場合には、IOアドレスに対する加算処理によって、IOアドレスにはポート2のアドレスが設定される。ポート2は、この実施の形態では出力ポート572であり、表示制御コマンドを出力するためのポートである。そして、CPU56は、処理数の値を確認し（ステ

32

ップS359）。値が0になっていなければ、ステップS354に戻る。ステップS354で再度シフト処理が行われる。

【0153】2回目のシフト処理ではINTデータにおけるビット1の値が押し出され、ビット1の値に応じてキャリーフラグが「1」または「0」になる。従って、表示制御コマンドを送出すべきことが指定されているか否かのチェックが行われる。同様に、3回目および4回目のシフト処理によって、ランプ制御コマンドおよび音声制御コマンドを送出すべきことが指定されているか否かのチェックが行われる。このように、それぞれのシフト処理が行われるときに、IOアドレスには、シフト処理によってチェックされるコマンド（払出制御コマンド、表示制御コマンド、ランプ制御コマンド、音声制御コマンド）に対応したIOアドレスが設定されている。

【0154】以上のように、キャリーフラグが「1」になったときには、対応する出力ポート（ポート1～ポート4）に制御コマンドが送出される。すなわち、1つの共通スケジュール（コマンド送出処理）で、複数の電気部品制御手段に対する制御コマンドの送出処理を行うことができる。なお、この実施の形態では、ポート3、4のアドレスは、それぞれ、ランプ制御コマンドを送出するための出力ポート、音声制御コマンドを送出するためのアドレスである。

【0155】また、このように、シフト処理のみによってどの電気部品制御手段に対して制御コマンドを出力すべきかが判定されるので、いずれの電気部品制御手段に対して制御コマンドを出力すべきかが判定する処理が簡略化されている。

【0156】次に、CPU56は、シフト処理開始前のINTデータが格納されている引数1の内容を読み出し（ステップS360）、読み出したデータをポート0に出力する（ステップS361）。この実施の形態では、ポート0のアドレスは、出力ポート570のアドレスである。INTデータでは、ステップS351～S359の処理で出力された制御コマンド（払出制御コマンド、表示制御コマンド、ランプ制御コマンド、音声制御コマンド）に応じたINT信号の出力ビットに対応したビットが「1」になっている。従って、ポート1～ポート4のいずれかに出力された制御コマンド（払出制御コマンド、表示制御コマンド、ランプ制御コマンド、音声制御コマンド）に対応したINT信号がオン状態になる。

【0157】次いで、CPU56は、ウェイトカウンタに所定値を設定し（ステップS362）、その値が0になるまで1ずつ減算する（ステップS363、S364）。この処理は、図15のタイミング図に示されたINT信号（制御信号INT）のオン期間を設定するための処理である。ウェイトカウンタの値が0になると、クリアデータ（00）を設定して（ステップS365）、そのデータをポート0に出力する（ステップS36

(18)

特開2002-45547

33

34

6)。よって、INT信号はオフ状態になる。そして、ウェイトカウンタに所定値を設定し(ステップS362)。その値が0になるまで1ずつ減算する(ステップS368、S369)。この処理は、1つ目のINT信号の立ち上がりからEXTデータ出力開始までの期間を設定するための処理である。

【0158】従って、ステップS367でウェイトカウンタに設定される値は、1つ目のINT信号の立ち上がりからEXTデータ出力開始までの期間が、制御コマンド受信対象となる全ての電気部品制御手段が確実にコマンド受信処理を行うのに十分な期間になるような値である。また、ウェイトカウンタに設定される値は、その期間が、ステップS351～S359の処理に要する時間よりも長くなるような値である。

【0159】以上のようにして、制御コマンドの1バイト目のMODEデータが送出される。そこで、CPU56は、図18に示すステップS336で、コマンド送信テーブルを指す値を1加算する。従って、3バイト目のコマンドデータ2の領域が指定される。CPU56は、指し示されたコマンドデータ2の内容を引数2にロードする(ステップS337)。また、コマンドデータ2のビット7(ワークエリア参照ビット)の値が「0」であるか否か確認する(ステップS339)。0でなければ、コマンド拡張データアドレステーブルの先頭アドレスをポインタにセットし(ステップS339)。そのポインタにコマンドデータ2のビット6～ビット0の値を加算してアドレスを算出する(ステップS340)。そして、そのアドレスが指すエリアのデータを引数2にロードする(ステップS341)。

【0160】コマンド拡張データアドレステーブルには、電気部品制御手段に送出されるEXTデータが順次設定されている。よって、以上の処理によって、ワークエリア参照ビットの値が「1」であれば、コマンドデータ2の内容に応じたコマンド拡張データアドレステーブル内のEXTデータが引数2にロードされ、ワークエリア参照ビットの値が「0」であれば、コマンドデータ2の内容がそのまま引数2にロードされる。なお、コマンド拡張データアドレステーブルからEXTデータが読み出される場合でも、そのデータのビット7は「0」である。

【0161】次に、CPU56は、コマンド送信ルーチンをコールする(ステップS342)。従って、MODEデータの送出の場合と同様のタイミングでEXTデータが送出される。

【0162】以上のようにして、1つの制御信号出力モジュールであるコマンド送出処理モジュールによって、2バイト構成の各制御コマンド(払出制御コマンド、表示制御コマンド、ランプ制御コマンド、音声制御コマンド)が、対応する電気部品制御手段に送信される。電気部品制御手段では、取込信号としてのINT信号の立ち

下がりを検出すると制御コマンドの取り込み処理を開始するのであるが、いずれの電気部品制御手段についても、取り込み処理が完了する前に遊技制御手段からの新たな信号が信号線に出力されることはない。すなわち、各電気部品制御手段において、確実なコマンド受信処理が行われる。なお、各電気部品制御手段は、INT信号の立ち上がりで制御コマンドの取り込み処理を開始してもよい。また、INT信号の極性を図15に示された場合と逆にしてもよい。

【0163】次に、図柄制御基板80における処理について説明する。図20は、図柄制御用CPU101のメイン処理を示すフローチャートである。メイン処理では、図柄制御用CPU101は、まず、RAM領域をクリアする等の初期値設定処理を行う(ステップS701)。なお、例えば、内蔵RAMの電源バックアップされたRAM領域(バックアップRAM領域)にデータが設定されている場合には、それらの領域のクリア処理はなされない。その後、この実施の形態では、図柄制御用CPU101は、タイマ割込フラグの監視(ステップS702)の確認を行うループ処理に移行する。

【0164】なお、この実施の形態では、2ms毎に定期的にタイマ割込がかかるように図柄制御用CPU101に設けられているタイマレジスタの初期設定(タイムアウトが2msであることと繰り返しタイマが動作する設定)が行われる。すなわち、タイマ割込を能動化する処理と、タイマ割込インタバルを設定する処理とが実行される。

【0165】従って、この実施の形態では、図柄制御用CPU101の内部タイマが繰り返しタイマ割込を発生するように設定される。この実施の形態では、繰り返し周期は2msに設定される。そして、図21に示すように、タイマ割込が発生すると、図柄制御用CPU101は、タイマ割込フラグをセットする(ステップS711)。

【0166】図柄制御用CPU101は、ステップS702において、タイマ割込フラグがセットされたことを検出すると、タイマ割込フラグをリセットするとともに(ステップS703)、遊技制御手段からのコマンドに応じた表示制御を行う画像制御処理(ステップS704)を実行する。以上の制御によって、この実施の形態では、画像制御処理は2ms毎に起動されることになる。なお、この実施の形態では、タイマ割込処理ではフラグセットのみがなされ、画像制御処理はメイン処理において実行されるが、タイマ割込処理で画像制御処理を実行してもよい。なお、画像制御処理において、特別図柄、普通図柄、待機状態図柄(図13参照)などについての画像制御を行う。

【0167】図22は、割込処理による表示制御コマンド受信処理を示すフローチャートである。上述したように主基板31からの表示制御INT信号は図柄制御用C

(19)

35

PU101の割込端子に入力されている。よって、主基板31からの表示制御INT信号がオン状態になると、図柄制御用CPU101に割込がかかり、図22に示す表示制御コマンドの受信処理が開始される。

【0168】表示制御コマンドの受信処理において、図柄制御用CPU101は、表示制御コマンドデータの入りに割り当てられている入力ポートから1バイトのデータを読み込む(ステップS881)。そして、読み込んだデータを受信データとしてワークエリアに格納する(ステップS882)。また、通信終了フラグをセットする(ステップS883)。

【0169】以上の処理によって、主基板31から送出された表示制御コマンドは、図柄制御用CPU101に読み込まれる。ここで、複数の表示制御コマンドを連続的に受信する可能性があるため、ワークエリアおよび通信終了フラグも複数個用意される。

【0170】図23は、特別図柄表示処理の一例を示すフローチャートである。この特別図柄表示処理は、図23における表示メイン処理のステップS704に含まれている処理である。特別図柄表示処理において、図柄制御用CPU101は、まず、可変表示部9において特別図柄が変動中であるか否かを確認する(ステップS141)。変動中であれば、特別図柄変動停止を示す表示制御コマンドを受信しているか否かを確認する(ステップS142)。受信していなければ、特別図柄変動処理を継続する(ステップS144)。特別図柄停止を示す表示制御コマンドを受信しているときには、後述するステップS146において大当たりとする旨の情報を含む表示制御コマンドを受信した場合には大当たりに対応した図柄の特別図柄確定表示を行う(ステップS143)。ステップS146においてははずれとする旨の情報を含む表示制御コマンドを受信した場合には、はずれに対応した図柄の特別図柄確定表示を実行する(ステップS143)。

【0171】ステップS141において、特別図柄が変動中でなければ、特別図柄確定表示を可変表示部9に表示中であるか否かを確認する(ステップS145)。表示中でなければ、特別図柄変動開始を示す表示制御コマンドを受信しているか否かを確認する(ステップS146)。受信していれば、特別図柄変動処理を開始する(ステップS147)。特別図柄の変動中は、図柄制御用CPU101は、例えば、可変表示部9における3つの表示領域に表示されるそれぞれの図柄が変化するような表示を行う。

【0172】ステップS145において、特別図柄確定表示の表示中であれば、特別図柄停止を示す表示制御コマンドを受信しているか否かを確認する(ステップS148)。受信していなければ、特別図柄確定表示を継続して行う(ステップS150)。特別図柄停止を示す表示制御コマンドを受信しているときには、特別図柄確定表示を終了する(ステップS149)。

特開2002-45547

36

【0173】図24は、普通図柄表示処理の一例を示すフローチャートである。この普通図柄表示処理は、特別図柄表示処理に続いて行われる処理であり、図20における表示制御メイン処理のステップS704に示されている処理である。普通図柄表示処理において、図柄制御用CPU101は、まず、可変表示器10において普通図柄が変動中であるか否かを確認する(ステップS151)。変動中でなければ普通図柄変動開始を示す表示制御コマンドを受信しているか否かを確認する(ステップS152)。受信していれば、普通図柄変動処理を開始する(ステップS153)。普通図柄の変動中は、図柄制御用CPU101は、例えば、可変表示器10において、数字を0.1秒おきにカウントアップ表示させる。

【0174】ステップS151において、普通図柄が変動中であれば、普通図柄変動終了を示す表示制御コマンドを受信しているか否かを確認する(ステップS154)。受信していなければ、普通図柄変動処理を継続する(ステップS156)。普通図柄変動終了を示す表示制御コマンドを受信しているときには、すでに受信されている停止図柄で可変表示器10の図柄変動を停止する(ステップS155)。

【0175】以上のように、この実施の形態では、図柄制御基板80に搭載された図柄制御用CPU101が、特別図柄を可変表示する可変表示部9および普通図柄を可変表示する可変表示器10の図柄制御を行う。そして、主基板31のCPU56は、可変表示部9における表示の変動開始時、変動終了時、および表示終了時に、また、可変表示器10における表示の変動開始時期および変動終了時に、そのことを示すコマンドを図柄制御基板80に送出する。

【0176】図柄制御用CPU101は、各コマンドにもとづいて変動時間や報知図柄の表示時間を認識できる。主基板31のCPU56が変動時間などを特定可能にコマンドを送出するので、CPU56は、その他の細かな制御を示すコマンドを送出する必要はない。例えば、0.1秒ごとや0.2秒ごとに変動後図柄を示すコマンドを送る必要はない。

【0177】なお、この実施の形態では、主基板31のCPU56は、変動開始時、変動終了時および表示終了時にコマンドを送出することによって図柄制御用CPU101が変動時間および表示時間を特定できるようにしたが、さらに、変動開始時に変動時間そのものを示すコマンドも送出するようにしてもよく、また変動終了時に表示時間を示すコマンドも送出するようにしてもよい。そのように構成した場合には、図柄制御用CPU101が、変動時間経過時に変動終了を示すコマンドを受信したか否かを確認し、表示時間経過時に表示終了を示すコマンドを受信したか否かを確認することによって、普通図柄および特別図柄の変動制御をより確実に行うことができる。例えば、変動時間経過時に変動終了を示すコマンド

(20)

特開2002-45547

37

38

を受信しなかった場合や、表示時間経過時に表示終了を示すコマンドを受信しなかった場合には、通信において何らかの異常が生じたと判定することもできる。

【0178】また、変動開始時に変動時間を示すコマンドを送出するのではなく、変動期間の終了時にその旨を示すコマンドを送るようにしてもよい。すなわち、変動終了（図柄確定）を示すコマンドを送った後に、変動期間終了を示すコマンドを送るようにしてもよい。同様に、変動終了時に表示時間を示すコマンドを送出するのではなく、表示期間の終了時にその旨を示すコマンドを送るようにしてもよい。すなわち、表示終了を示すコマンドを送った後に、表示期間終了を示すコマンドを送るようにしてもよい。そのような構成によっても、普通図柄および特別図柄の変動制御をより臨実に行うことができる。

【0179】図25は、待機図柄表示処理の一例を示すフローチャートである。この待機図柄表示処理は、電源復旧によって所定の遊技状態が復旧される場合に、遊技状態の復旧前に行われる処理であり、図20における表示制御メイン処理のステップS704に示されている処理である。待機図柄表示処理において、図柄制御用CPU101は、まず、可変表示部9において待機図柄が表示されているか否か確認する（ステップS161）。表示中でなければ復旧待機状態表示を指定する表示制御コマンドを受信しているか否か確認する（ステップS162）。受信していれば、待機図柄表示処理を開始する（ステップS163）。待機図柄表示処理では、図柄制御用CPU101は、例えば、可変表示部9において、例えば図13に示したような表示を行う。

【0180】なお、待機状態であることや、復旧後の遊技状態などの報知は、可変表示部9に表示するようにしなくてもよく、例えば報知用の専用の表示装置に表示するようにしてもよい。

【0181】ステップS161において、待機図柄が表示中であれば、待機状態の終了を示す表示制御コマンド（ここでは、遊技状態が復旧したこと認識することができる表示制御コマンドであればよい。復旧待機状態表示指定コマンド以外の表示制御コマンド）を受信しているか否か確認する（ステップS164）。受信していなければ、待機図柄表示処理を継続する（ステップS166）。待機状態の終了を示す表示制御コマンドを受信しているときには、待機図柄の表示を終了して（ステップS165）、受信した表示制御コマンド（待機状態の終了を示すことにもなった表示制御コマンド）にもとづく図柄表示制御を実行する。

【0182】以上のように、この実施の形態では、図柄制御基板80に搭載された図柄制御用CPU101が、待機図柄を表示する可変表示部9の図柄制御を行う。そして、主基板31のCPU56は、可変表示部9における待機図柄の表示開始時、および表示終了時に、そのこ

とを示すコマンドを図柄制御基板80に送出する。

【0183】図柄制御用CPU101は、各コマンドにもとづいて待機図柄を表示するか否か、待機図柄の表示を終了するか否かを認識できる。

【0184】このように、可変表示部9に復旧待機状態であることなどを表示するようにしたこと、遊技者が現状を的確に把握することができ、混乱を招くことを回避することが可能となる。

【0185】以上説明したように、遊技状態復旧処理において、所定の遊技状態（例えば、大当たり中の状態や、始動入賞記憶があるため再開後すぐに大当たりが発生する可能性のある状態などの、遊技者不在のまま再開されると、遊技者にとって不利益が生じるおそれのある遊技状態）に復旧する場合には、待機状態とするようにしたので、例えば遊技者不在のまま遊技状態が復旧されて遊技者が不利益を被ることを防止することができ、遊技機の利便性を向上させることができる。

【0186】また、上述したように、遊技状態復旧処理において、遊技者の意思にもとづいて出力される待機解除信号の入力に応じて遊技状態を復旧させるようにしたこと、遊技者の意思によって遊技状態を復旧させる時期を決定することができ、遊技者不在のまま遊技状態が復旧されることがなく、遊技者が不利益を被ることを防止することができる。従って、遊技機の利便性を向上させることができる。

【0187】また、上述したように、初期設定処理を開始したあと、復旧処理を終える前まで、または初期化処理を終える前までの間（初期準備処理の間）は、割込禁止状態とする構成としたことで、割込みにより処理が中断されることを防止することができるため、初期設定、バックアップデータ記憶領域の内容に応じて行われる電源断時の状態に復旧させるか否かの判断、および復旧処理（または初期化処理）を臨実完了させることができる。なお、上記のように復旧処理を終える前まで割込禁止状態とする構成とした場合であっても、電源断時の割込禁止/許可状態をバリティフラグによりバックアップしているため、復旧処理において電源断時の割込禁止/許可状態を確実に復旧させることができる。この場合、上記初期準備処理に含まれる処理は一例であり、初期準備処理は、例えば初期設定処理を開始したあとバックアップデータにもとづく復旧を行うか否かを決定するまでの間の処理など、上述した処理の一部であってもよい。

【0188】なお、上述した各実施の形態では、待機状態であるときに、ステップS65にて解除信号が入力した場合に遊技状態を復帰する構成としていたが、所定時間待機状態としたあとに自動的に遊技状態を復帰するようにしてもよい。

【0189】この場合、例えば図26に示すように、待機状態であるときに、図柄制御用CPU101は、所定のウェイト時間を計時して（ステップS70）、所定の

(21)

特開2002-45547

39

40

ウェイト時間が経過したことが確認されたら遊技状態を復帰するようにしてもよい。このウェイト時間中は、図柄表示部9に例えば上述した図13に示すような各枠の表示を行い、待機中であることや、復旧後の遊技状態などについての報知を行う。なお、ランプや音によって報知するようにしてもよい。

【0190】このように構成すれば、遊技状態の復旧内容が、遊技者が直ちに対処しなければ不利益を被るおそれがある例えば大当たり制御状態などである場合には、所定のウェイト時間経過後に遊技状態を復帰させることができ、遊技者が遊技機の近傍で待機していなくても、所定のウェイト時間経過前に遊技可能な状態とすることができれば、遊技者が不利益を被ることを防止することができる。すなわち、遊技者は、電源断中に遊技機から離れて待機していても、所定のウェイト時間経過前に遊技可能な場所にいれば不利益を被ることを回避することができる。

【0191】また、上述した各実施の形態では、電源監視手段は、電源基板および電気部品制御基板のいずれかに設置されたが、どこに設置されていてもよく、遊技機の構造上の都合等に応じて任意の位置に設置することができる。

【0192】そして、上記の各実施の形態では、記憶手段としてRAMを用いた場合を示したが、記憶手段として、電気的に書き換えが可能な記憶手段であればRAM以外のものを用いてもよい。

【0193】また、上述した各実施の形態では、待機状態であることや復旧内容についての遊技者に対する報知を画面表示によって行う構成としていたが、ランプの点灯、消灯、点滅、点滅態様などによって報知するようにしてもよく、音によって報知するようにしてもよい。

【0194】また、上記の実施の形態では、電源監視回路は電源基板910に設けられたが、電源監視回路は主基板31や払出制御基板37などの電気部品制御基板上に設けられていてもよい。なお、電源回路が搭載された電気部品制御基板が構成される場合には、電源基板には、電源監視回路は搭載されない。

【0195】上記の各実施の形態のバチンコ遊技機1は、始動入賞にもとづいて可変表示部9に可変表示される特別図柄の停止図柄が所定の図柄の組み合わせになると所定の遊技価値が遊技者に付与可能になる第1種バチンコ遊技機であったが、始動入賞にもとづいて開放する電動役物の所定領域への入賞があると所定の遊技価値が遊技者に付与可能になる第2種バチンコ遊技機や、始動入賞にもとづいて可変表示される図柄の停止図柄が所定の図柄の組み合わせになると開放する所定の電動役物への入賞があると所定の権利が発生または継続する第3種バチンコ遊技機であっても、本発明を適用できる。

【0196】さらに、バチンコ遊技機に限らず、スロット機等においても、停電等による電源断時に、電源断

直前のデータをバックアップRAM等に保存し、電源復旧時に保存データにもとづく制御再開処理を行うように構成されている場合などには本発明を適用することができる。例えば、スロット機に適用した場合には、内部フラグ（ビック、レギュラー、小役などのフラグ）やビック中などの状態の復旧の有無を選択することができる。

【0197】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、遊技機を、所定の遊技を行うことが可能な遊技機であって、遊技機に設けられた電気部品を制御するための電気部品制御マイクロコンピュータを搭載した電気部品制御基板と、電気部品制御マイクロコンピュータが制御を行う際に発生する変動データを記憶する変動データ記憶手段と、電源供給停止時から少なくとも所定期間は電源断直前の変動データ記憶手段の最終記憶内容の保持が可能な記憶内容保持手段と、電源供給が開始されたときに変動データ記憶手段に最終記憶内容が保持されていた場合に最終記憶内容にもとづいて電気部品の制御を復旧させることが可能な制御復旧手段と、制御復旧手段による制御の復旧開始を保留することが可能な復旧開始保留手段とを備え、復旧開始保留手段は、復旧開始を許可する復旧開始信号が入力された場合に、復旧開始の保留を解除することが可能なことを特徴としているので、遊技者不在のまま遊技状態が復旧されて遊技者が不利益を被ることを防止することができ、遊技機の利便性を向上させることができる。

【0198】復旧開始保留手段は、最終記憶内容を参照して復旧開始を保留するか否かを判断することが可能なことを特徴とする場合には、遊技者不在のまま遊技状態が復旧されてしまうと遊技者が不利益を被ることになってしまうような遊技状態に復旧するか否かの判断にもとづいて、制御開始を保留するか、あるいは直ちに制御を開始するかについて判断することができるため、遊技者不在のまま遊技状態が復旧されて遊技者が不利益を被ることを防止することができ、遊技機の利便性を向上させることができる。

【0199】所定の遊技の結果が特定の態様となったことを条件として遊技者に有利な特定遊技状態に制御することが可能な遊技制御手段を備え、復旧開始保留手段は、最終記憶内容が少なくとも特定遊技状態を示す内容である場合に、復旧の開始を保留することを特徴とする場合には、例えば大当たり中などの特定遊技状態に復旧する場合に制御の再開を保留することができるため、遊技者不在のまま遊技状態が復旧されて遊技者が不利益（例えば遊技者不在のまま大当たり遊技状態が終了してしまうなどの不利益）を被ることを防止することができる。

【0200】所定の入賞があったことに応じて始動検出を行う始動検出手段を備え、1の始動検出に応じて、遊技者に有利な遊技状態とするか否かを定めるための所定の遊技が開始され、始動検出数は所定数保留可能であ

(22)

特開2002-45547

41

り、復旧開始保留手段は、最終記憶内容が少なくとも始動検出数が保留されていることを示す内容である場合に、復旧開始を保留することを特徴とする場合には、電源復旧時に例えば特別図柄の変動の開始を保留することができるため、遊技者不在のまま遊技状態が復旧されて遊技者が不利益（例えば、遊技者不在のまま大当り遊技状態となり、さらに大当り遊技状態が終了してしまうなどの不利益）を被ることを防止することができる。

【0201】遊技者に対する所定の報知を行うための表示装置を備え、復旧開始保留中は、表示装置に所定の画面表示を行うことを特徴とする場合には、制御再開を保留していることを外部に報知して、例えば遊技者に保留中であることを認識させることができる。

【0202】所定の画面表示に、遊技者に復旧開始の方法を指示するための表示を含むことを特徴とする場合には、例えば遊技者などに対して保留を解除して再開をするための方法を報知することができるため、遊技者側の困惑することなく、遊技機の利便性を向上させることができる。

【0203】所定の画面表示に、最終記憶内容を報知するための表示を含むことを特徴とする場合には、遊技者に対して再開時の制御状態を認識させることができるため、遊技者が再開後（現状把握をすることなく）直ちに遊技を行うことができるようになる。

【0204】復旧開始信号は遊技者の所定の操作によって発信されるとした場合に、遊技者の意思によって制御を再開することが可能となり、遊技者にとっての利便性を向上させることができる。

【0205】遊技者が遊技機に触れたことを検出するタッチセンサを備え、タッチセンサの検出があったことに応じて復旧開始信号を発信する場合には、遊技者がタッチセンサに触れることによって制御を再開することが可能となり、遊技者にとっての利便性を向上させることができる。

【0206】遊技球が発射されたことを検出する発射球検出器を備え、発射球検出器の検出があったことに応じて復旧開始信号を発信する場合には、遊技球を発射したことに応じて制御を再開することが可能となり、遊技者にとっての利便性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】パチンコ遊技機を正面からみた例を示す正面図である。

【図2】パチンコ遊技機の遊技盤を正面からみた例を示す正面図である。

【図3】パチンコ遊技機の機構板を背面からみた例を示す背面図である。

【図4】遊技制御基板（主基板）の回路構成例を示すブロック図である。

【図5】図柄制御基板内の回路構成を示すブロック図である。

42

【図6】電源監視および電源バックアップのためのCPU周りの一構成例を示すブロック図である。

【図7】電源基板の一構成例を示すブロック図である。

【図8】主基板におけるCPUが実行するメイン処理を示すフローチャートである。

【図9】遊技状態復旧処理を実行するか否かの決定方法の例を示す説明図である。

【図10】停電発生NMI処理の例を示すフローチャートである。

【図11】バックアップバリティデータ作成方法の例を説明するための説明図である。

【図12】遊技状態復旧処理の例を示すフローチャートである。

【図13】遊技状態の復旧の待機状態であることを報知するための表示の例を示す説明図である。

【図14】制御コマンドのコマンド形態の一例を示す説明図である。

【図15】制御コマンドを構成する8ビットの制御信号とINT信号との関係を示すタイミング図である。

【図16】表示制御コマンドの内容の一例を示す説明図である。

【図17】コマンド送信テーブルの一構成例を示す説明図である。

【図18】コマンド送出処理の処理例を示すフローチャートである。

【図19】コマンド送信処理の処理例を示すフローチャートである。

【図20】図柄制御用CPUが実行するメイン処理を示すフローチャートである。

【図21】図柄制御用CPUにおけるタイマ割込処理を示すフローチャートである。

【図22】表示制御コマンド読み込み処理を示すフローチャートである。

【図23】特別図柄表示処理を示すフローチャートである。

【図24】普通図柄表示処理を示すフローチャートである。

【図25】待機図柄表示処理を示すフローチャートである。

【図26】遊技状態復旧処理の他の例を示すフローチャートである。

【符号の説明】

1 パチンコ遊技機

31 主基板

53 基本回路

56 CPU

80 図柄制御基板

101 図柄制御用CPU

372, 570 入力ポート

(23)

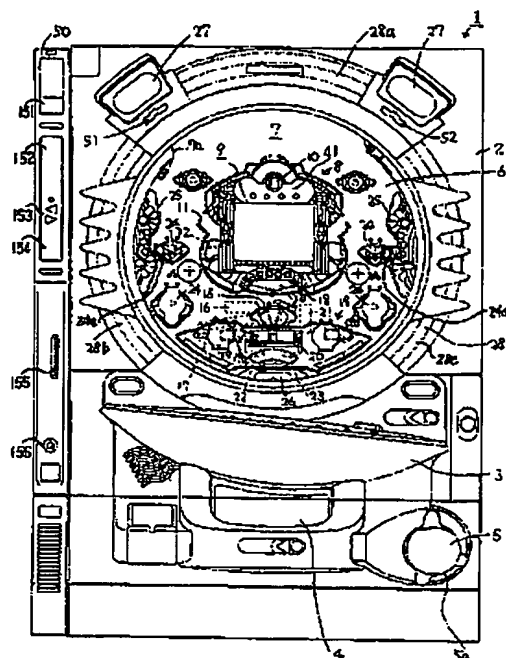
特開2002-45547

43

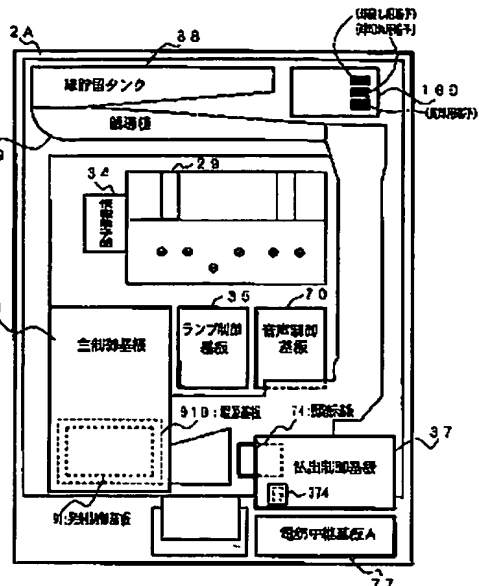
44

910 電源基板

【図1】

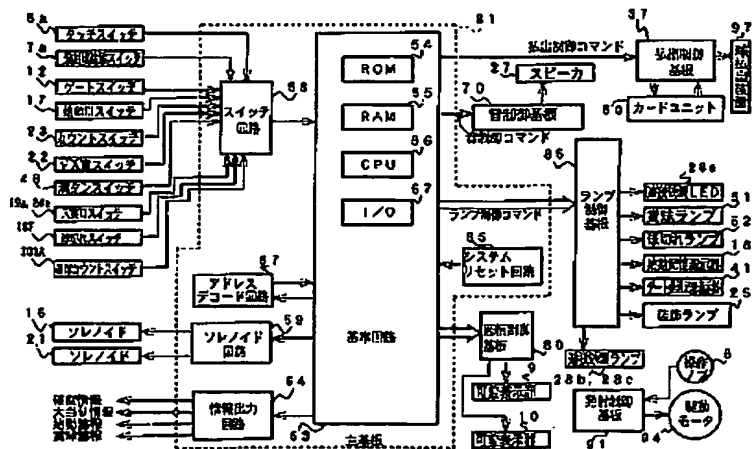


【図2】



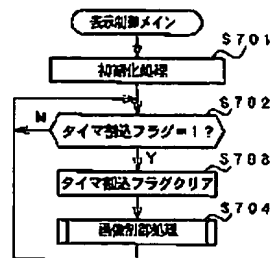
【図11】

【図4】



初期データ	00H
データ#1	FDH
データ#2	15H
データ#3	DFH
パリティデータ	CSH

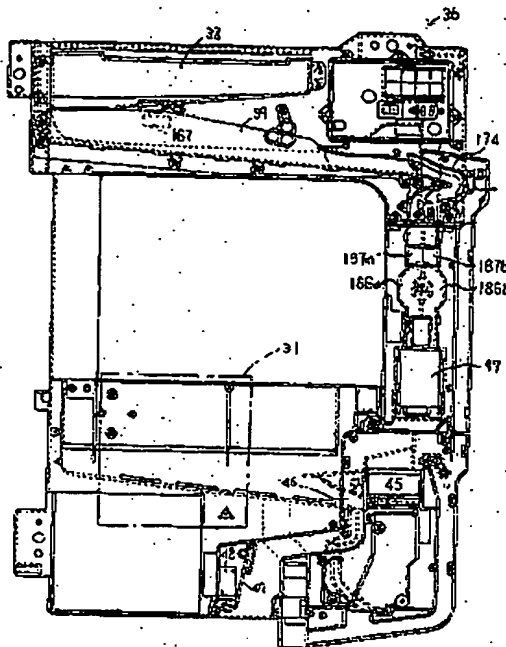
【図20】



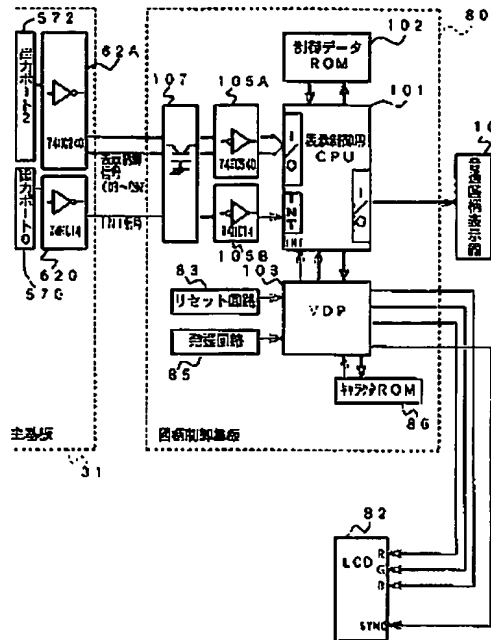
(24)

特開2002-45547

【図3】



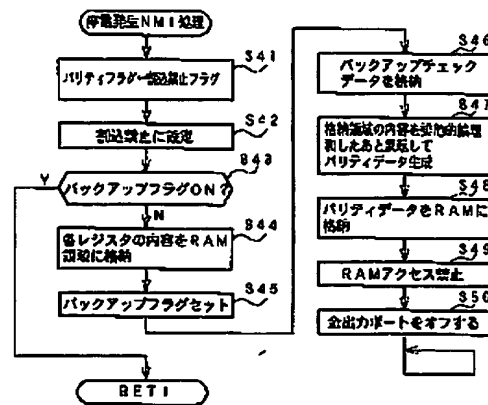
【図5】



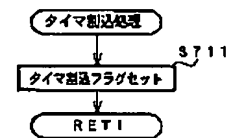
【図9】

バックアップフラグON	SSM	SSM以外
正常	初期化	初期化
異常	初期化	初期化

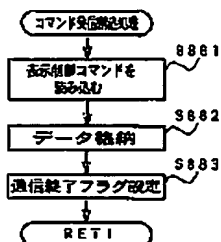
【図10】



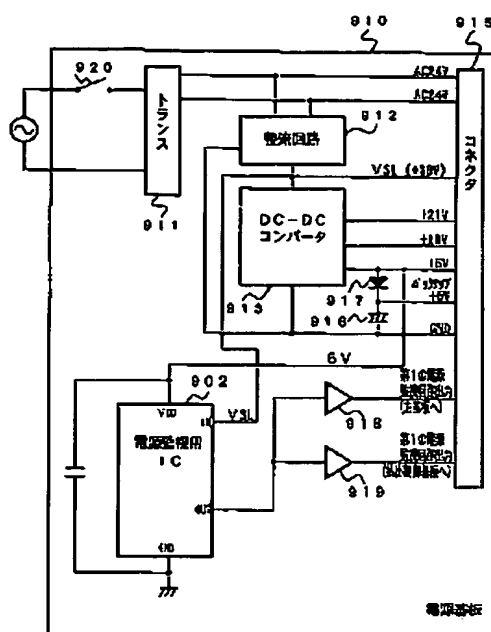
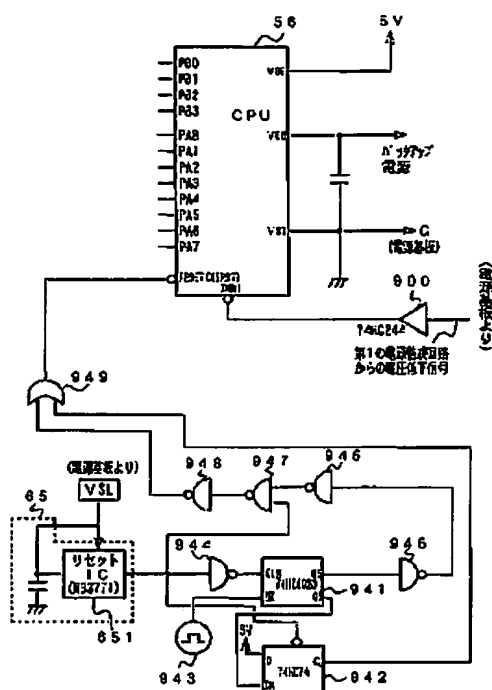
【図21】



【図22】

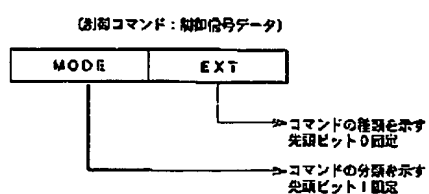


【圖 7】

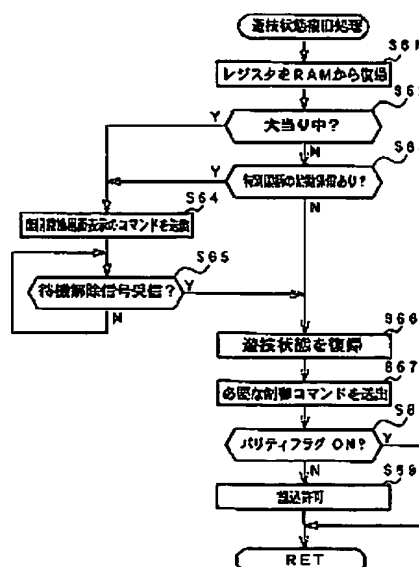
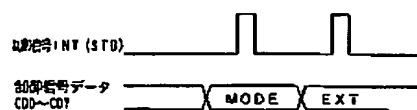


【图 12】

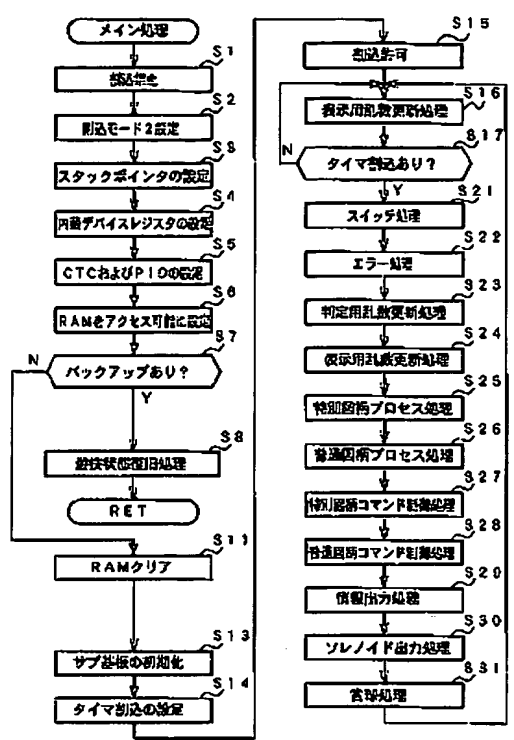
【图 14】



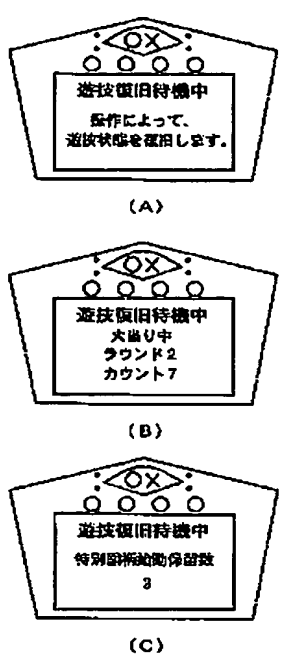
【图 15】



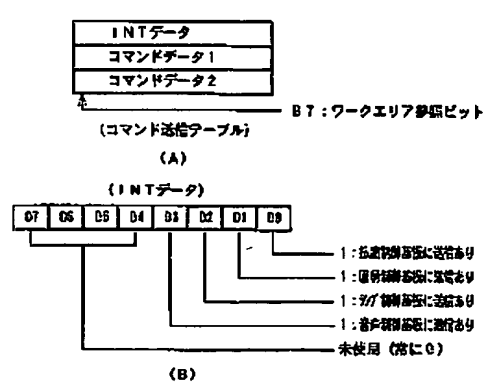
【図8】



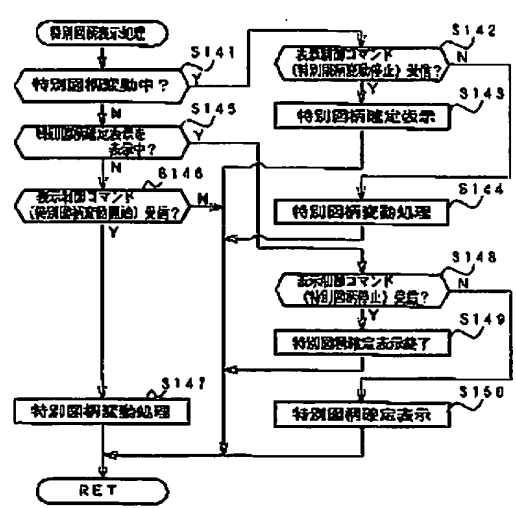
【図13】



【図17】



【図23】



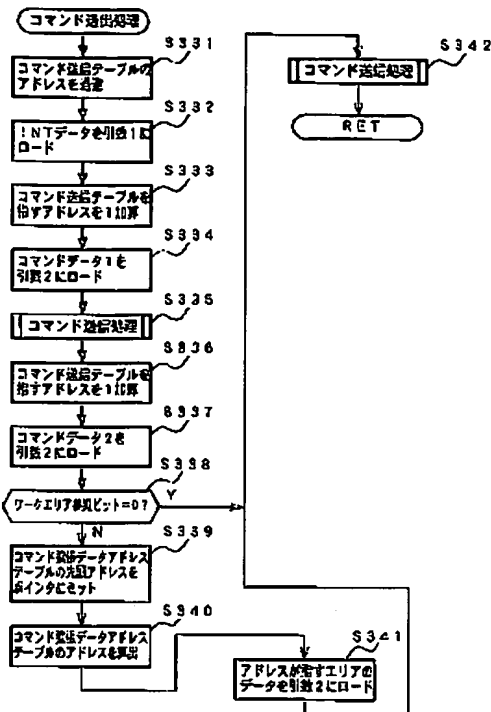
(27)

特開2002-45547

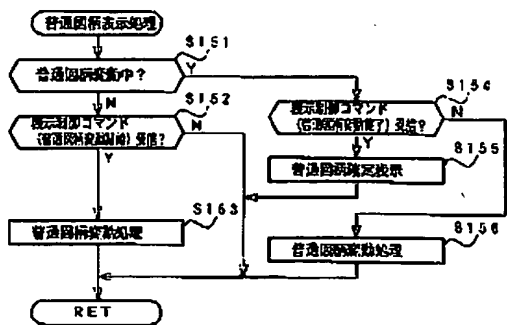
【圖 16】

MODE	EXT	名称	内容
B 0	0 0	直動パターン指定 1	特知図新直動パターン 1 の指定
1	1	1	1
B 0	2 1	直動パターン指定 14	特知図新直動パターン 14 の指定
B 1	0 0	直動パターン指定 18	特知図新直動パターン 18 の指定
1	1	1	1
B 1	2 1	直動パターン指定 18	特知図新直動パターン 18 の指定
B 0	2 2	直動パターン指定 19	特知図新直動パターン 19 の指定
B 1	2 2	直動パターン指定 20	特知図新直動パターン 20 の指定
B 8	X X	移動パターン指定	普通図新直動パターン の指定
8	X X	普通図新直動	移動停止時に表示される普通図新直動の指定
B 8	X X	普通図新直動停止	普通図新直動の停止を指定
9	X X	普通図新直動	特知図新直動の停止図新直動を指定
B 2	X X	特知図新直動	特知図新直動の停止図新直動を指定
9	X X	特知図新直動	特知図新直動の停止図新直動を指定
A 0	0 0	特知図新直動停止	特知図新直動の停止指示
B 1	X X	特知図新直動停止	X X で特知図新直動の停止指示
B 2	0 0	特知図新直動停止	特知図新直動の停止指示
B 2	X X	特知図新直動停止	特知図新直動の停止指示
B 6	0 0	特知図新直動停止	特知図新直動の停止指示
C 0	0 0	特知図新直動停止	特知図新直動の停止指示
C 0	0 1	特知図新直動停止	特知図新直動の停止指示
D 0	0 0	特知図新直動停止	特知図新直動の停止指示
D 0	0 1	特知図新直動停止	特知図新直動の停止指示
E 4	0 0	特知図新直動停止	特知図新直動の停止指示
E 4	0 1	特知図新直動停止	特知図新直動の停止指示
E 4	0 8	特知図新直動停止	特知図新直動の停止指示

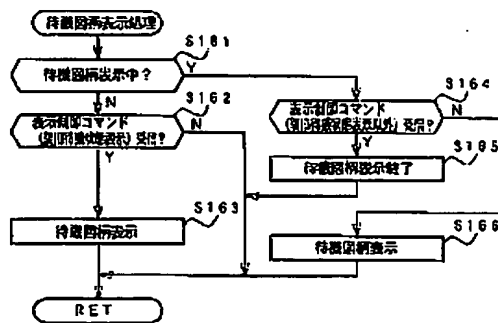
【圖 18】



【图24】



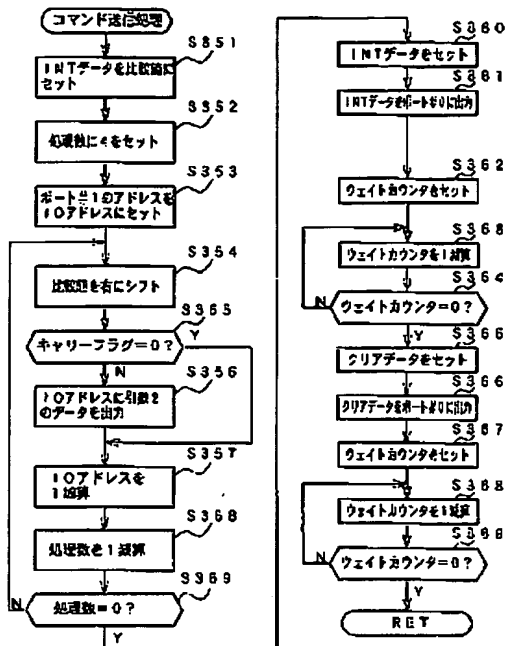
【图25】



(28)

特開2002-45547

【図19】



【図26】

